مذكرة الشرح والواجبات لمنهج العلوم

الصف الاول الاعدادي

مذكرة الشرح مذكرة الاسئلة

المعلم / محمد عطية بدوي المعلم /اسامة عبد الكريم

01102402797

السلام عليكم ورحمه الله وبركاته مذكره شرح وتجارب العملي الصف الاول الاعدادي المذكره مسموح باستخدامها لكل المعلمين مجانا لوجه الله ولا يجوز استغلالها تجاريا وبيعها لمعلمين اخرين المذكره تم اعدادها من كتاب المدرسه والكتب الخارجيه

محتويات المذكره

شرح المنهج وتقسيم الدرس الى نصفين ثم اسئلة على كل نصف درس

صفحتين تجارب العملي في اخر المذكرة حتى يستطيع الطالب حفظ التجارب مجمعة

يوجدايضا للصف الاول الاعداي مجانا لوجه الله لكل المعلمين

تلخيص العلوم في ورقات وهو عبارة عن ٦ ورقات وش وظهر تلخيص كامل للمنهج

مراجعة نهائية أسئلة وحدات

اختبارات الكترونية ترسل على الجوال

توجد كل هذه الملفات على رابط التلجرام امسح الكود وادخل الى القناة لتجد كل الملفات



انتبه ايها المعلم من طباعة المذكرة وورد سوف تكون غير منسقة ومتداخلة الصور

اطبعها pdf وصمم غلاف وضع اسمك على اول ورقة

العلـــــــــــوم

للصف الأول الإعدادي

الفصل الدراسي الأول

الاســـــــــم / ....

إعداد الاستاذ /



الوحدة الأولى : المـادة الدرس الأول : تركيب الذرة الجزء الأول- بنية

☜كل ما حولنا على وجه الأرض يعتبر مادة ، طالما له كتلة وحجم ويشغل مكان .

☜وعليه فالضوء وجميع الأشعة لا تعتبر مادة ، لكن الهواء مادة .

المادة : هي كل ما له كتلة وحجم ويشغل حيزا .

الذرة : هي وحدة بناء وتركيب جميع المواد

تتركب المادة من وحدات تسمى جزيئات ، والجزيئات من وحدات أصغر تسمى ذرات .

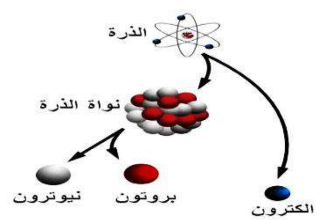
مثال : تمثال أبو الهول في الجيزة يصنع من مادة (الحجر الجيري) ، والتي تتكون من جزيئات (كربونات الكالسيوم) ؛ التي تتكون من عدة ذرات . ☺ إذا : الذرة وحدة بناء أي مادة .

بنية الذرة : تعددت محاولات العلماء في اكتشاف بنية الذرة ، نأخذ منها ....

فلاسفة اليونان	دالتون	رذرفورد
الذرة جزء صغير لا يتجزأ	وضع أول نظرية علمية عن الذرة (أوضح فيها أن الذرة لا تنقسم)	وضع أول نموذج للذرة على أساس تجريبي

مكونات الذرة :

١- نواة ٢- إلكترونات



الذرة :
- متناهية الصغر
- معقدة التركيب
- متعادلة الشحنة (zero)

النواة :
- تحتل مركز الذرة
- تتركز فيها كتلة الذرة
- تحتوي على نوعين من الجسيمات
- موجبة الشحنة

الإلكترونات :
- تدور حول النواة بسرعات فائقة
- كتلتها ضئيلة جدا (مهملة)
- سالبة الشحنة (-١)



حجم النواة مقارنة بالذرة

يشبه حجم راس دبوس وسط الملعب

الجسيمات دون الذرية :

①بروتونات و ②نيوترونات داخل النواة ، ③إلكترونات حول النواة .

البروتونات p: جسيمات موجبة الشحنة توجد داخل النواة .

النيوترونات n: جسيمات متعادلة الشحنة توجد داخل النواة .

الإلكترونات : جسيمات سالبة الشحنة كتلتها ضئيلة تدور حول النواة في مدارات تعرف بمستويات الطاقة.

مقارنة بين الجسيمات دون الذرية :

وجه المقارنة	البروتونات	النيوترونات	الإلكترونات
الرمز	p	n	e^-
الشحنة	موجبة ١+	متعادلة zero	سالبة ١-
الكتلة	1u	1u	$\frac{1}{1836}u$

لاحظ من الجدول : تقدر كتل المكونات دون الذرية بوحدة الكتل الذرية واختصارها u .

يتساوى البروتون مع النيوترون في الكتلة 1u ويختلفا في الشحنة .

شحنة البروتون تساوي شحنة الإلكترون في المقدار ١ وتخالفها في النوع (العكس) .

كتلة 1p = كتلة 1836إلكترون ، كتلة $1\ e^-$ = كتلة $\frac{1}{1836}$ من البروتون .

النيوترونات يمكن إهمال شحنتها ، والإلكترونات يمكن إهمال كتلتها .

علاقة هامة : عدد البروتونات الموجبة داخل النواة = عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول النواة .

تلخيص الشحنات	المتعادلة		الموجبة		السالبة
الجسيمات	الذرة	النيوترونات	النواة	البروتونات	الإلكترونات

تعليلات هامة : علل

١- تتركز كتلة الذرة داخل النواة ؟ لضآلة كتلة الإلكترونات مقارنة بكتلة البروتونات والنيوترونات .

٢- النواة موجبة الشحنة ؟ لأن بها بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة .

٣- الذرة متعادلة الشحنة ؟ لأن عدد البروتونات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات السالبة .

كيفية كتابة رموز ذرات العناصر :

علل : يعبر عن الذرة برموز كيميائية ؟ ليسهل التعامل معها .

يكتب رمز الذرة بأول حرف أو حرفين من اسمها باللغة الإنجليزية أو اللاتينية .

الحرف الأول : كبير capital. letter ، الحرف الثاني : صغير small. letter

سؤال: متى يكتب رمز ذرة العنصر بحرفين ؟ إذا تشابهت مع اسم ذرة أخرى في أول حرف ؛ فيكتب رمز أحد الذرات بأول حرف والباقي بأول حرفين .

سؤال: متى يكتب رمز ذرة العنصر باللغة اللاتينية ؟ إذا اختلف اسم العنصر باللغة الإنجليزية عن اللغة اللاتينية

الرمز	اللغة العربية	الإنجليزية	اللاتينية	الرمز	اللغة العربية	الإنجليزية	اللاتينية
C	كربون	Carbon	Carbo	Na	صوديوم	Sodium	Natrium
N	نيتروجين	Nitrogen	Nitrogenium	K	بوتاسيوم	Potassium	Kalium
Cl	كلور	Chlorine	Chlorum	Cu	نحاس	Copper	Cuprum
Cr	كروم	Chromium	Chromium	Fe	حديد	Iron	Ferrum

الغازات الخاملة

الهيليوم : He نيون : Ne الأرجون : Ar

تعليلات هامة : علل

١- يعبرعن بعض ذرات العناصر بحرفين ؟ لتشابهها مع عناصرأخرى في أول حرف .

٢- يرمز لعنصر الصوديوم بالرمز Na وليس So ؟ طبقا لاسمه باللغة اللاتينية .

كوبلت	كروم	كلور	كالسيوم	كربون	العنصر
Co	Cr	Cl	Ca	C	الرمز

احفظ الرموز بترتيب معين للترم الثاني : ☺ يااااا سكر مصر

اسم العنصر	رمزه		اسم العنصر	رمزه	
ليثيوم	Li	1+	هيدروجين	H	1+
صوديوم	Na	1+	فلور	F	1-
بوتاسيوم	K	1+	كلور	Cl	1-
فضة	Ag	1+	بروم	Br	1-
			يود	I	1-
اسم العنصر	**رمزه**		**اسم العنصر**	**رمزه**	
ماغنسيوم	Mg	2+	حديد + يك	Fe III	3+
صوديوم	Hg	2+	ألومنيوم	Al	3+
بوتاسيوم	Ca	2+	ذهب	Au	3+
فضة	Cu	2+	كروم	Cr	3+
باريوم	Ba	2+	بورون	B	3+
بيريليوم	Be	2+	أكسجين	O	2-
رصاص	Pb	2+	كبريت	S	2-
خارصين - زنك	Zn	2+	نيتروجين	N	3-
حديد + وز	Fe II	2+	فوسفور	P	3-

تطبيق حياتي :

الأسمدة : مركبات كيميائية تستخدم في تحسين الانتاج الزراعي .

أهم أنواع الأسمدة : سماد الـ NPK

تركيبة : من 3 مركبات تحتوي على 3 عناصر استنبط منها اسمه الـ NPK

النيتروجين N، الفوسفور P، البوتاسيوم K

النيتروجين N: اللازم لاخضرار أوراق النبات

الفوسفور P: اللازم لتقوية جذور النبات

البوتاسيوم K : اللازم للنمو الصحي للنبات

ما أثر الاستخدام المفرط للأسمدة الكيميائية ؟

الإضرار بالنبات وللإنسان والحيوان والبيئة عامة . .

الدرس الأول : تركيب الذرة الجزء الأول- بنية الذرة

الواجب

❶تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

١- كل مما يلى مادة، عدا ....

(أ) الهواء. (ب) الضوء. (ج) الرمل (د) ملح الطعام.

٢- يتكون صخر الحجر الجيرى من مادة ....

(أ) كربونات الصوديوم. (ب) هيدروكسيد الكالسيوم. (جـ) كربونات الكالسيوم. (د) كربونات الماغنسيوم

٣ - تحتوى بعض الأسمدة على عنصر .... اللازم لاخضرار أوراق النباتات.

(أ) الكربون. (ب) الفوسفور. (جـ) النيتروجين (د) الكبريت

٤ - 📖 ما أصغر المكونات دون الذرية من حيث الكتلة ....

(أ) البروتونات. (ب) النيوترونات. (ج) الإلكترونات. (د) النيوكلونات.

٥ - 📖 أي المكونات دون الذرية التالية تكون كتلتها ١u ....

(أ) البروتونات فقط. (ب) النيوترونات والإلكترونات.

(ج) الإلكترونات فقط. (د) النيوترونات والبروتونات.

٦ - تحمل نواة الذرة شحنة كهربية...........................

(أ) موجبة. (ب) سالبة. (ج) متعادلة. (د) لا تحمل شحنة.

٧ - كتلة الإلكترون.................كتلة البروتون.

(أ) أكبر من. (ب) أقل من. (ج) تساوى. (د) ضعف.

٨- ما هو عدد البروتونات في نواة ذرة عنصر الأكسجين .

(أ) ٢. (ب) ٨. (ج) ١٦. (د) ٢٤.

٩- إذا كانت نواة الذرة تحتوى على ٨ بروتونات و ٨ نيوترونات ما هو العدد الإجمالي للجسيمات في هذه الذرة ؟

(أ) ٨ جسيمات. (ب) ١٦ جسيما. (جـ) ٢٤ جسيما. (د) ٣٢ جسيما.

١٠- أي مما يلى يعبر عن إحدى خصائص نواة الذرة ؟

(أ) موجبة الشحنة. (ب) سالبة الشحنة.

(ج) تحتوى على إلكترونات سالبة الشحنة. (د) تحتوى على بروتونات سالبة الشحنة.

١١- كتلة البروتون تساوى.............

(أ) ١g (ب) 1kg (ج) 1u (د) 1mg

١٢- أى الاختيارات الآتية يعبر عن الشحنات النسبية لمكونات الذرة ؟

الإختيارات	البروتون	الإلكترون	النيوترون
(أ)	-١	+١	٠
(ب)	٠	-١	+١
(ج)	+١	-١	٠
(د)	+١	٠	-١

١٣- عند مقارنة شحنة البروتونات بشحنة الإلكترونات في ذرة أى عنصر تكون شحنة البروتونات.................

(أ) أكبر من شحنة الإلكترونات ومن نفس نوعها. (ب) أكبر من شحنة الإلكترونات وتخالفها في النوع.

(ج) مساوية لشحنة الإلكترونات فى المقدار ومن نفس نوعها.

(د) مساوية لشحنة الإلكترونات في المقدار وتخالفها في النوع.

١٤- أى مجموعات العناصر التالية يبدأ رمزها الكيميائي بالحرف A ؟
(أ) الألومنيوم والفضة والليثيوم. (ب) الذهب والزئبق والفضة.
(ج) الذهب والألومنيوم والصوديوم. (د) الألومنيوم والفضة والذهب.

١٥- الجدول المقابل به اسم عنصرين ما رمزى العنصرين الأول والثاني على الترتيب ؟

	اسم العنصر باللغة الإنجليزية	اسم العنصر باللغة اللاتينية
العنصر الأول	Carbon	Carbo
العنصر الثاني	Copper	Cuprum

(أ) C, C (ب) CO,C
(ج) Co,Ca (د) Cu,C

١٦- كتلة ١٨٣٦ إلكتروناً تعادل تقريبا كتلة .... بروتون.
(أ) ١. (ب) ٢. (ج) ٣. (د) ٤.

(١) أي مما يلي يعبر عن عنصر ورمزه الصحيح ؟
(أ) البوتاسيوم P (ب) الفوسفور F (ج) النيتروجين Ni (د) الكروم Cr

١٧- ما العناصر الداخلة في تركيب سكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ ؟
(أ) كربون ، هيليوم ، ماء. (ب) كربون، هيدروجين، أكسجين.
(ج) كالسيوم، هيدروجين ، أكسجين. (د) نحاس، هيدروجين، أكسجين.

١٨- ما المركبان اللذان يدخل فى تركيبهما العناصر الغذائية الثلاثة اللازمة لنمو النباتات ؟
(أ) $Ca(NO_3)_2$, $(NH_4)_2SO_4$ (ب) $Ca(NO_3)_2$, $(NH_4)_3PO_4$
(ج) KNO_3 , $(NH_4)_2SO_4$ (د) KNO_3 , $(NH_4)_3PO_4$

١٩ - أي من العناصر التالية ليس من مكونات سماد NPK ....
(أ) الفسفور. (ب) الصوديوم. (ج) النيتروجين. (د) البوتاسيوم.

٢٠- عبوة أسمدة تحتوى على مركبين : K_2SO_4 , $(NH_4)_2SO_4$ ما العناصر اللازمة لنمو النبات في العبوة ؟
(أ) نيتروجين وهيدروجين. (ب) بوتاسيوم ونيتروجين. (ج) كبريت وأكسجين (د) بوتاسيوم وكبريت

❷ أكمل العبارات الآتية :-

١ - تتركب المادة من وحدات بنائية تعرف بـ ....والتي تتكون من وحدات أصغر تعرف بـ............
٢ - يعد نموذج......................... أول نموذج للذرة على أساس تجريبي.
٣ - تحتوى نواة الذرة على نوعين من الجسيمات هما...............و................
٤ - يتشابه جسيم البروتون مع جسيم النيوترون في..............ولكنهما يختلفان في ....
٥ - تدور الإلكترونات حول النواة بسرعات...................... في مدارات وهمية تسمى......................
٦ - البروتونات جسيمات ....الشحنة بينما النيوترونات..................الشحنة.
٧ - يرمز لعنصر الكربون بالرمز................. ويرمز لعنصر الصوديوم بالرمز.................

❸ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:-

١ - كربونات الكالسيوم هي وحدة بناء وتركيب تمثال أبو الهول . ( )
٢- تتركب الذرات من وحدات أصغر تسمى الجزيئات. ( )
٣ - تقدر كتل الجسيمات دون الذرية بوحدة الكتل الذرية (gm). ( )
٤ - وضع العالم رذرفورد أول نظرية علمية عن الذرة، أوضح فيها عدم قابليتها للانقسام. ( )
٥ - الذرة التي تحتوى على ١٣ بروتونا و ١٤ نيوترونا و ١٣ إلكتروناً متعادلة كهربيا. ( )
٦ - النواة متعادلة الشحنة بينما الذرة موجبة الشحنة. ( )
٧ - يتساوى عدد البروتونات مع عدد الإلكترونات في جميع ذرات العناصر. ( )
٨- تتفق شحنة البروتون مع شحنة الإلكترون في المقدار والنوع الامتحان . ( )
٩- العناصر التي لا يتفق اسمها بالإنجليزية مع اسمها اللاتيني يرمز لها حسب حروف أسمائها الإنجليزية.( )
١٠- يحتوى سماد NPK على عناصر النيتروجين والبوتاسيوم والكالسيوم. ( )
١١- الاستخدام المفرط للأسمدة الزراعية يؤدى إلى تحسين الإنتاج الزراعي. ( )

❹ اكتب المصطلح العلمي الذى تدل عليه العبارات الآتية:

١ - كل ما له كتلة وحجم ويشغل حيزا من الفراغ. (............................)
٢ - وحدة بناء وتركيب جميع المواد. (............................)
٣- أول نظرية علمية عن الذرة. (............................)
٤- أول نموذج للذرة على أساس تجريبي. (....................................)
٥- عالم نيوزيلاندى حصل على جائزة نوبل في الكيمياء عام ١٩٠٨م . (.........................)
٦ - جسيمات موجبة الشحنة توجد داخل نواة الذرة. (............................)
٧ - جسيمات متعادلة الشحنة توجد داخل نواة الذرة. (............................)
٨- أحد الجسيمات دون الذرية يمكن إهمال شحنته ولا يمكن إهمال كتلته. (.........................)
٩- جسيمات شحنتها سالبة تدور حول النواة بسرعات فائقة. (............................)
١٠- أحد الجسيمات دون الذرية كتلته تعادل $\frac{1}{1836}$ u . (.........................)
١١- مركبات كيميائية تستخدم في تحسين الإنتاج الزراعى. (.........................)
١٢ - عنصر يدخل في تركيب الأسمدة يلزم لتقوية الجذور . (............................)

❺ علل لما يأتي :-

١ - اتفق العلماء على التعبير عن العناصر برموز كيميائية. ....
٢ - نواة الذرة موجبة الشحنة..
٣ - الذرة متعادلة الشحنة الكهربية...
٤ - رمز عنصر الصوديوم Na وليس So كما هو متوقع...
٥- تتركز كتلة الذرة في النواة..
٦- NPK من أهم أنواع الأسمدة الزراعية...
٧- ينصح بعدم الاستخدام المفرط للأسمدة الزراعية...

(ب) اذكر العدد(أو الرقم الدال) على كل من :

(١) كتلة النيوترون: .... (٢) كتلة الإلكترون : .... (٣) عدد مستويات الطاقة في الذرة: ....

❼ (أ) اكتب الرمز الكيميائى للعناصر التالية :

١ - الكربون: .... ٢ - النيتروجين: .... ٣ - الكلور : .... ٤ - الكروم : ....

(ب) اكتب اسم العنصر الذي يعبر عن كل رمز مما يأتي :-

١ - Cu: .... ٢ - K: .... ٣ - Na : .... ٤ - Fe : ....

(ج) ما المقصود بكل من ؟...

١ - المادة: ....
٣ - النواة : ....
٤ – الذرة : ....
٥- الأسمدة : ....

(أ) ما معنى قولنا أن :

(٢) عدد البروتونات فى نواة ذرة عنصر ما = ٧ ....

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

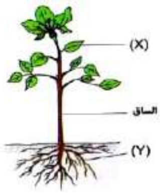
(١) الرموز الكيميائية للعناصر. ....
(٢) الأسمدة. ....
(٣) عنصر النيتروجين. ....
(٤) عنصر الفوسفور. ....

(جـ) ادرس الأشكال الآتية ثم اجب عما يلي:

(١) من الشكل المقابل: اكتب الاسم والرمز الكيميائي للعنصر اللازم ...

١- لإخضرار الجزء (X) : ....

٢ - لتقوية الجزء (Y) : ....



الجزء الثاني وصف ذرة العنصر

توصف ذرة أي عنصر بعددين صغيرZ وكبير A هما على الترتيب :

١ـ العدد الذري	٢ـ العدد الكتلي
هو عدد البروتونات الموجبة داخل النواة أو عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول النواة	هو مجموع البروتونات والنيوترونات معا داخل النواة .
Z	A
يكتب أسفل يسار رمز العنصر	يكتب أعلى يسار رمز العنصر

رمز

A = Z + N

علاقة هامة :

العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات = Z

العدد الكتلي = عدد البروتونات (الإلكترونات) + عدد النيوترونات = A

عدد النيوترونات = العدد الكتلى – العدد الذري

ملاحظة : يتساوى العدد الكتلي مع العدد الذري عندما لا يوجد نيوترونات $^{1}_{1}H$

تعليلات هامة :

١ -العدد الكتلي دائما أكبر من العدد الذري ؟

لأن العدد الكتلي مجموع البروتونات والنيوترونات معا ، بينما العدد الذري عدد البروتونات فقط .

٢- يتساوى العدد الكتلي مع العدد الذري في ذرة عنصر الهيدروجين $^{1}_{1}H$ ؟ لعدم وجود نيوترونات .

ما معنى أن : العدد الكتلي للكربون ١٢ ؟ أي أن مجموع البروتونات والنيوترونات داخل نواة ذرة الكربون =١٢ .

كيف يتم تحديد العدد الذرى ؟ بمعلومية عدد البروتونات أو عدد الإلكترونات .

العلاقة بين أعداد الجسيمات دون الذرية والـ Z , A : ... كيف احسبها ؟

انت عارف أن الذرة توصف بعددين صغير وكبير ، فاحفظ كأنها أنشودة .... ي عسلية ☺

الصغير ٣ حاجات : ذري ، وبروتونات ، وإلكترونات .

الكبير : كتلي — النيوترونات = الكبير - الصغير

طبق : أكمل الجدول

رمز العنصر	العدد الكتلي	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات
$^{1}_{1}H$	١	١	١	١	1-1= 0
$^{12}_{6}C$					
$^{23}_{11}Na$					

النظائر : صور مختلفة لذرات العنصر الواحد تتفق في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي .

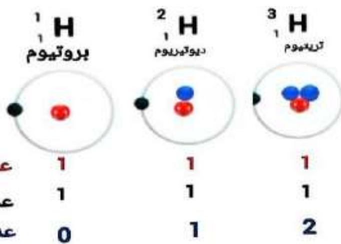
ملاحظات من الشكل : شرط الذرات التي تمثل نظائر اتفاقها في العدد الذريZ .

علل : تختلف نظائر العنصر في العدد الكتلي رغم تساوي العدد الذري ؟

لاختلافها في عدد النيوترونات .

ما النتائج المترتبة على عدم احتواء نواة البروتيوم على نيوترونات ؟

تساوي العدد الذري مع العدد الكتلي.



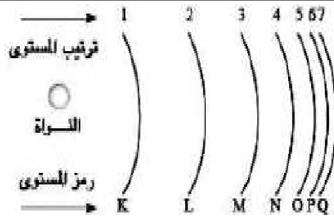
مصطلحات من الشكل السابق :

البروتيوم : نظير الهيدروجين الوحيد الذي لا توجد نيوترونات في نواته .

الديوتيريوم : نظير الهيدروجين الذي يتساوى فيه عدد البروتونات والنيوترونات (به بروتون ونيوترون واحد)

التريتيوم : نظير الهيدروجين الذي يكون فيه عدد النيوترونات ضعف عدد البروتونات (بها ٢نيوترون ، ١بروتون)

مستويات الطاقة



تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات تعرف بمستويات الطاقة ،
مستويات الطاقة : هي مناطق وهمية تدور فيها الإلكترونات حول النواة بسرعات فائقة
- **عددها** ٧ ، تاخذ ارقام n من (١ : ٧)
- **رموزها** : بحروف نحفظها في كلمة (كلم نوبك) K , L , M , N , O , P , Q
- طاقة الإلكترون تساوي طاقة المستوى الذي يدور فيه .
- تزداد طاقة المستويات بالبعد عن النواة ، بنما تقل المسافة وبالتالي الفرق في الطاقة بين المستويات .
- أقل المستويات طاقة : هو المستوى K ،وأكبرهم طاقة : هو المستوى Q .
- كل مستوى طاقة رئيسي يحتوي على عدد من المستويات الطاقة الفرعية = رقمه.
- تدور الإلكترونات داخل مستويات الطاقة الفرعية بأشكال مختلفة .

قاعدة تشبع مستويات الطاقة بالإلكترونات :

- يتم ملأ المستوى الأقل طاقة أولا ثم الأعلى طاقة : (أي الأقرب للنواة ثم الأبعد عنها) .
- تملأ المستويات الأربع الأولي بقاعدة : $2n^2$ ؛ حيث n : رقم المستوى

عدد إلكترونات التشبع	تطبيق القاعدة : $2n^2$	رقمه : n	المستوى
٢	$2\times(1)^2 = 2\times$ ١	1	K
٨	$2\times(٢)^2 = 2\times$ ٤	2	L
١٨	$2\times(٣)^2 = 2\times$ ٩	3	M
٣٢	$2\times(٤)^2 = 2\times$ ١٦	4	N
لا يزيد عن ٣٢	القاعدة لا تنطبق	5 , 6 ,7	O , P , Q

تعليلات هامة :

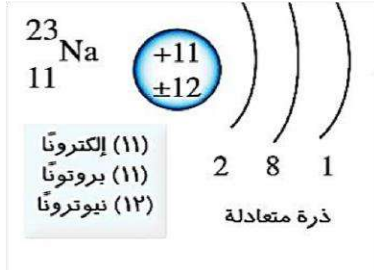
١- اختلاف طاقة الالكترون في مستويات الطاقة المختلفة ؟ لأن طاقة الالكترون تساوي طاقة المستوي الذي يدور فيه
٢- يملأ المستوى K قبل L ؟ لأنه أقل منه طاقة .
٣- يملأ المستوى M بعد L ؟ لأنه أكبر منه طاقة .
٤- يتشبع المستوى الثالث M بـ ١٨ إلكترون ؟ طبقا للقاعدة $2n^2$ حيث : n=3 .
٥- لا تنطبق القاعدة على المستويات الخامس والسادس والسابع ؟
لأن الذرة تكون غير مستقرة إذا زاد عدد إلكترونات مستواها عن ٣٢ إلكترون .

التوزيع الإلكتروني : لازم نعرف ان مستوى الطاقة الخارجي لأي ذرة لا يتحمل أكثر من ٨ إلكترونات .

هناك طريقتين للتوزيع :

① **الطريقة الأولى المفصلة** : لازم يعطي وصف للذرة بمعلومية العدد الذري والكتلي بأي وسيلة كانت ، وبالتالي هنرسم النواة ومكوناتها وحولها مستويات الطاقة .

مثال : اكتب التوزيع الإلكتوني لذرة الصوديو $^{23}_{11}Na$ ؟



①ارسم النواة - دائرة يعني
②اكتب الموجب والمتعادل .... مين ؟ الموجب يأخذ الرقم الصغير ، والمتعادل أطرح (الكبير – الصغير) .
③أوزع الموجب لأنه يساوي عدد الإلكترونات السالبة .
- أوزع الإلكترونات في المستويات بالترتيب حسب العدد الصغير (الذري)
- المستوى الأول K: لازم يملأ بـ ٢ إلكترون طالما معي أكثر من إلكترون .
- المستويات الباقية : لو تبقى معي ٨ إلكترونات أو أكثر أحط اللي معي ، ولو معي أقل احط اللي معي في المستوى التالي .

② **الطريقة الثانية المختصرة** :
يعطي الذرة بمعلومية عددها الذري ونوزع مباشرة دون رسم محتويات النواة بدون إلكترونات.

تدريب : أكمل الجدول التالي حسب المطلوب : - خللي بالك : هنوزع الرقم الصغير (العدد الذري)

العنصر	العدد الذري	العدد الكتلي	التوزيع الالكتروني N	M	L	K	عدد النيوترونات	عدد الالكترونات التي تدور حول النواة
$_{1}^{1}H$	....	....	.....	.....	.....	.....	....	....
$_{10}^{20}Ne$	....	....	.....	.....	.....	.....	....	....
$_{3}^{7}Li$	....	....	.....	.....	.....	.....	....	....

الواجب وصف ذرة العنصر {التوزيع الإلكتروني للعناصر ونظائر العنصر}

❶تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:-

١ - العدد الكتلى غالبًا.............العدد الذرى غالبا .

(أ) يساوى. (ب) نصف. (جـ) أكبر من. (د) أصغر من.

٢ - الكتلة النسبية لنواة العنصر $_{2}X^{4}$..........................الكتلة النسبية لنواة العنصر $_{6}X^{12}$.

(أ) تساوى. (ب) نصف. (جـ) ثلث. (د) ضعف.

٣ - عنصر M تدور الكتروناته في أربعة مستويات للطاقة وتحتوى نواته على ٢٠ جسيمًا متعادلا ، وكان عدد إلكترونات المستوى الأخير نصف المستوى الأول، فإن عدده الكتلى = ...

(أ) ١١. (ب) ١٩. (ج) ٢٠. (د) ٣٩.

٣ - أى من الذرات التالية يكون عدد النيوترونات في نواتها ضعف عدد البروتونات ؟

(أ) $_{1}^{1}H$ (ب) $_{1}^{3}H$ (جـ) $_{2}^{4}He$ (د) $_{2}^{7}He$

٤ - عدد مستويات الطاقة في أثقل الذرات المعروفة...... (أ) ٢. (ب) ٦. (ج) ٧. (د) ٨.

٥- يتم حساب عدد الإلكترونات التي يتشبع بها أى من مستويات الطاقة الأربعة الأولى من العلاقة...............

(أ) n^2. (ب) 2n. (ج) $2n^2$. (د) n+1.

٦ - مستوى الطاقة الأخير للذرة لا يتحمل أكثر من.......(أ) ٢. (ب) ٨. (ج) ١٨. (د) ٣٢.

٧ - النظير الوحيد الذي لا تحتوى نواته على أي نيوترونات ....

(أ) الكوبلت - ٦٠. (ب) التريتيوم. (ج) الديوتيريوم. (د) البروتيوم.

٨ - يملأ المستوى M قبل المستوى......... (أ) K. (ب) L. (ج) N. (د) A.

٩- يتشبع مستوى الطاقة الثالث (M) بعدد.......إلكترون. (أ) ٢. (ب) ٨. (ج) ١٨. (د) ٣٢.

١٠ - ما العدد الذي تتفق فيه كل ذرات نظائر العنصر الواحد ....

(أ) العدد الكتلى. (ب) عدد الإلكترونات. (جـ) عدد النيوترونات. (د) عدد النيوكلونات.

١١ - عنصر مستوى الطاقة الخارجي له (M) يحتوى على إلكترونين يكون عدده الذري .....

(أ) ٦. (ب) ١٠. (ج) ١٢. (د) ١٦.

١٢ - عنصر مستوى الطاقة الأخير له M يحتوى على ضعف عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأول فيكون العدد الذرى له .... (أ) ١١. (ب) ١٢. (ج) ١٣. (د) ١٤.

١٣ - تحتوى نواة ذرة البوتاسيوم على ١٩ بروتونا وتكون طاقة الإلكترون فيه أكبر ما يمكن في مستوى الطاقة........ (أ) الأول. (ب) الثاني. (جـ) الثالث. (د) الرابع.

١٤ - إذا كان لديك عنصر تحتوى نواة ذرته على ٦ بروتونات و ٦ نيوترونات فما هو نظيره المحتمل ؟

(أ) $^{6}_{6}X$ (ب) $^{12}_{6}X$ (جـ) $^{14}_{6}X$ (د) $^{6}_{14}X$

١٥ - كتلة نواة نظير التريتيوم تساوى......وحدة (u). (أ) ١. (ب) ٢. (ج) ٣. (د) ٤.

١٦ - أي النظائر التالية تكون كتلتها أكبر ....

(أ) البروتيوم. (ج) الديوتيريوم. (ب) التريتيوم. (د) جميعهم متساوون في الكتله.

١٧ - عنصر تتوزع إلكترونات ذرته في ٣ مستويات طاقة، ويدور فى مستوى الطاقة الخارجي لذرته ٣ إلكترونات وتحتوى نواته على ١٨ نيوترونا ، يكون عدده الكتلى ....

(أ) ٣. (ب) ١٣. (ج) ١٤. (د) ٢٧.

١٨ - عدد الإلكترونات التي يتشبع بها كل مستوى طاقة بالذرة يساوى ....

(أ) ثلاثة أمثال رقم مستوى الطاقة. (ب) ضعف مربع رقم مستوى الطاقة.

(ج) ضعف رقم مستوى الطاقة. (د) ضعف مكعب رقم مستوى الطاقة.

١٩ - الجدول التالي يوضح عدد البروتونات والنيوترونات في ذرات بعض العناصر :

العنصر	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
عدد البروتونات P	20	16	16	7	8
عدد النيوترونات n	20	20	18	8	9

أي ذرتين مما يلى تمثلان نظيرين لعنصر واحد ؟

(أ) (١) ، (٢). (ب) (٢) ، (٥). (٢) ، (٣). (د) (٤) ، (٥).

٢٠- يشير الرمز (n) في العلاقة ($2n^2$) إلى...................

(أ) رقم المستوى. (ب) عدد الإلكترونات (ج) عدد البروتونات (د) رمز العنصر

٢١- فى ذرة $^{24}_{12}Mg$ يتساوى.............

(أ) العدد الذرى مع العدد الكتلى. (ب) العدد الكتلى مع عدد النيوترونات.

(ج)عدد البروتونات مع عدد النيوترونات. (د)عدد مستويات الطاقة مع عدد الإلكترونات.

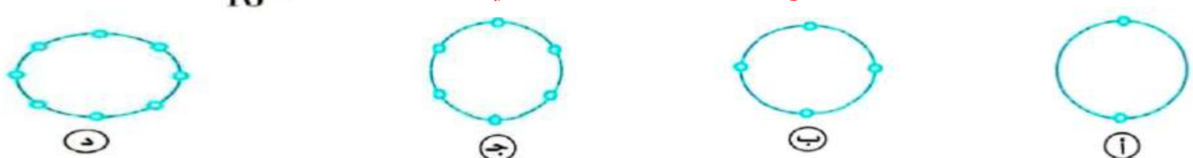
٢٢- عدد الجسيمات سالبة الشحنة في ذرة الألومنيوم $^{27}_{13}Al$ يساوى ....

(أ) ١٣ (ب) ١٤ (ج) ٢٠ (د) ٢٧

٢٣- يحتوى مستوى الطاقة L فى ذرة السيليكون $_{14}Si$ على ....

(أ) ٢e- (ب) 8e- (ج) 3e- (د) 18e-

٢٤- ما الشكل التخطيطى الذى يوضح مستوى الطاقة الخارجي لذرة الكبريت $^{32}_{16}S$ ؟



٢٥- كتلة الذرة تساوى تقريبا مجموع كتلتي.............. .

(أ)الإلكترونات والبروتونات (ب)النيوترونات والإلكترونات.

(ج) البروتونات والنيوكليونات. (د)البروتونات والنيوترونات

٢٦- عند مقارنة شحنة البروتونات بشحنة الإلكترونات في ذرة أى عنصر تكون شحنة البروتونات................

(أ) أكبر من شحنة الإلكترونات ومن نفس نوعها. (ب) أكبر من شحنة الإلكترونات وتخالفها في النوع.

(ج) مساوية لشحنة الإلكترونات فى المقدار ومن نفس نوعها. (د) مساوية لشحنة الإلكترونات في المقدار وتخالفها في النوع.

٢٧- أى مجموعات العناصر التالية يبدأ رمزها الكيميائي بالحرف A ؟

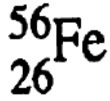
(أ) الألومنيوم والفضة والليثيوم. (ب) الذهب والزئبق والفضة.

(ج) الذهب والألومنيوم والصوديوم. (د) الألومنيوم والفضة والذهب.

٢٨- يحتوى مستوى الطاقة الأخير على ٧ إلكترونات في ذرة ....

(أ) $_{7}N$ (ب) $_{9}F$ (ج) $_{11}Na$ (د) p ١٥

٢٩- أي الاختيارات التالية يعبر عن أعداد مكونات نواة ذرة الحديد ؟



الإختيارات	البروتون	الإلكترون	النيوترون
(أ)	56	٣٠	٠
(ب)	٥٦	٢٦	+١
(ج)	٢٦	٥٦	٠
(د)	٣٠	٠	-١

٣٠- ما رمز العنصر (X) الذى تحتوى ذرته على ١٨ بروتون ١٨ إلكترون ، ٢٢ نيوترون ؟

(أ) $^{36}_{18}X$ (ب) $^{36}_{22}X$ (ج) $^{40}_{18}X$ (د) $^{40}_{22}X$

٣١- تتفق نظائر العنصر الواحد فى كل مما يلى، عدا ....

(أ) العدد الذرى (ب) عدد البروتونات (ج) عدد النيوترونات (د) عدد الإلكترونات.

٣٢- أي مما يلى يعبر عن نظير العنصر $^{16}_{8}O$

(أ) أكسجين -١٦ (ب) أكسجين -٨ (ج) كبريت -١٦ (د) كبريت- ٨

٣٣- من رموز العناصر الافتراضية التالية :

(1) : $^{35}_{17}X$ (2) : $^{37}_{17}X$ (3) : $^{38}_{18}X$ (4) : $^{81}_{35}X$ (5) : $^{81}_{37}X$

ما رمزى العنصران اللذان يعبرا عن نظيرين لعنصر واحد ؟

(أ) (١),(٢) (ب) (٢),(٣) (ج) (٣), (٤) (د)(٤), (٥)

٣٥- يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى في عنصر ما عندما ينعدم وجود.................. في الذرة.

(أ) الإلكترونات (ب) البروتونات (ج) الجسيمات المتعادلة (د) الجسيمات الموجبة

٣٦- ما عدد النيوكلونات فى نواة ذرة العنصر $^{235}_{92}U$ ؟

(أ) ٩٢ (ب) ١٤٣ (ج) ٢٣٥ (د) ٣٢٧

٣٧- أي مما يلى يعد صحيحا بالنسبة للذرتين $^{52}_{23}X$ ، $^{52}_{24}Y$ ؟

(أ) تمثلا عنصرين مختلفين لاختلاف عدد النيوترونات (ب)تمثلا عنصرين مختلفين لاختلاف عدد البروتونات.

(ج)تمثلا نظيران لعنصر واحد لتساوى عدد النيوكلونات. (د) تمثلا نظيران لعنصر واحد لتساوى عدد البروتونات.

٣٨- الأشكال التالية تمثل أنوية لبعض ذرات العناصر : أي شكلين منهما يمثلان نواتى ذرتى عنصر واحد ؟

(1) 10 p 10 n (2) 10 p 12 n (3) 12 p 14 n (4) 14 p 14 n

(أ) (١)، (٢) (ب) (١)، (٤) (جـ) (٢) ، (٣) (د) (٣) ، (٤)

٣٩- من نظائر الكربون : نظير الكربون -١٢ ، نظير الكربون -١٤ أي مما يلى يعد صحيحًا ؟

(أ) يتفق النظيران في عدد النيوترونات. (ب) يختلف النظيران في عدد النيوكلونات.

(ج) يتفق النظيران في العدد الكتلى. (د)يختلف النظيران في عدد البروتونات

❷أكمل العبارات الآتية :

١ - العدد الكتلى (عدد النيوكليونات) =..........................+..............................

٢- يرمز للعدد الذرى بالرمز.............................. ويكتب......................رمز العنصر.

٣- العنصر الذي تحتوى نواة ذرته على ٣ بروتونات و ٤ نيوترونات يكون عدده الذرى =.......وعددهم الكتلي= ....
٤- عندما يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى فإن هذا يعنى عدم وجود........................ داخل النواة.
٥ - يرمز لمستوى الطاقة الثالث بالرمز......... ، ولمستوى الطاقة السادس بالرمز......................
٦ - يتكون كل مستوى طاقة رئيسي من عدد من............................ تدور فيها الإلكترونات
٧ - تتفق نظائر العنصر الواحد في.................. وتختلف في.................
٨ - النسبة بين عدد النيوترونات وعدد البروتونات في نواة نظير عنصر التريتيوم ....
٩ - تزداد طاقة الإلكترون كلما........................النواة.
١٠ - أقل المستويات طاقة...................بينما أكبرها طاقة......................
١١- يتشبع مستوى الطاقة الأول K بـ.....إلكترون، بينما يتشبع مستوى الطاقة الرابع N بـ.........إلكتروناً
١٢ - يحتوى مستوى الطاقة M لذرة الألومنيوم $_{13}Al$ على .... إلكترونات بينما في ذرة عنصر الكبريت $_{16}S$ يحتوى على............... إلكترونات.
١٣- يملأ مستوى الطاقة L قبل المستوى........................ ، وبعد المستوى.........................

❸ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :-

١ - يكتب العدد الذرى أعلى يسار رمز العنصر. ( )
٢- ذرات نظائر العناصر المختلفة يمكن أن تحتوى على نفس العدد من البروتونات. ( )
٣ - لا تنطبق العلاقة $2n^2$ على المستوى K. ( )
٤ - العنصر الذى عدده الذرى ٣ تترتب إلكتروناته فى ثلاث مستويات للطاقة. ( )
٥ - تتفق نظائر عنصر الهيدروجين في العدد الكتلى وتختلف في العدد الذرى. ( )
٦ - يتشبع مستوى الطاقة بعدد إلكترونات أكبر من مستوى الطاقة . ( )
٧ - طاقة المستوى N أقل من طاقة المستوى M. ( )
٨- تدور الإلكترونات داخل النواة فى مستويات للطاقة. ( )
٩- يتكون كل مستوى طاقة رئيسى من عدد من مستويات الطاقة الفرعية تدور فيها الإلكترونات بنفس الشكل. ( )
١٠- تزداد طاقة المستوى كلما اقتربنا من النواة. ( )
١١- يقع مستوى الطاقة الثالث في الذرة بين المستويين . ويتشبع بعدد ٨ إلكترون. ( )
١٢- تملأ المستويات الأعلى في الطاقة بالإلكترونات أولا. ( )
١٣- يتفق العنصران A، Na في عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة . ( )
١٤- الذرة التي تحتوى على ١٣ بروتون و ١٤ نيوترون و ١٣ إلكترون، متعادلة كهربيا. ( )
١٥- عدد النيوترونات يكون ضعف عدد البروتونات في نواة نظير التريتيوم. ( )
١٦- يتفق نظير الماغنسيوم ٢٤ مع نظير الماغنسيوم ٢٥ في عدد البروتونات. ( )

اكتب المصطلح العلمي :-

١ - عدد البروتونات داخل نواة الذرة ويرمز له بالرمزZ ويكتب أسفل يسار رمز العنصر. (.......................)
٢ - مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات في نواة ذرة العنصر ويرمز له بالرمز A . (.......................)
٣ - الفرق بين العدد الكتلى والعدد الذرى في نواة الذرة. (............................)
٤ - مناطق وهمية تدور فيها الإلكترونات حول النواة بسرعات فائقة. (.........................)
٥ - صور مختلفة لذرات العنصر الواحد تتفق في العدد الذرى وتختلف في العدد الكتلى. (.........................)
٦ - نظير الهيدروجين $^{1}_{1}H$ الذي ينعدم وجود النيوترونات في نواته. (.........................)

علل لما يأتى :-

١ - العدد الكتلى غالبا أكبر من العدد الذرى..

٢- اختلاف طاقة الإلكترون في مستويات الطاقة المختلفة...

٣ - يملأ المستوى L بالإلكترونات قبل المستوى M ....

٤ - يتشبع المستوى (N) بعدد ٣٢ إلكتروناً...

(١٢) لا يمكن معرفة عدد النيوترونات فى نواة ذرة نظير عنصر ما بمعلومية عدده الكتلى فقط .

....

(١٣) يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى للبروتيوم..

(١٤) يعتبر البروتيوم والديوتيريوم والتريتيوم نظائر لعنصر واحد

....

ماذا يحدث عند ...؟

١ - عدم احتواء نواة ذرة العنصر على نيوترونات..

٢ - تساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى فى ذرة عنصر الهيدروجين. ....

٣ - زيادة عدد النيوترونات في نواة ذرة عنصر ما على عدد البروتونات بنسبة كبيرة.

....

اذكر العدد(أو الرقم الدال) على كل من :

(١) عدد الإلكترونات التي يتشبع بها مستوى الطاقة M : ....

(٢) عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير لذرة النيتروجين N : ....

(٣) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرة عنصر تحتوى نواته على ٥ بروتونات: ....

(٤) أصغر عدد ذرى لعنصر تدور إلكترونات ذرته فى ثلاثة مستويات للطاقة في الحالة العادية: ....

ما المقصود بكل من :-

١ - العدد الذرى: ....

٢ - العدد الكتلى (عدد النيوكليونات) : ....

٣- النظائر: ....

ما معنى قولنا أن :

(١) العدد الذرى للألومنيوم = ١٣ ....

(٢) العدد الكتلى للكالسيوم = ٤٠ ....

(٣) عدد النيوكلونات فى نواة ذرة عنصر ما = ٢٣

استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات أو الرموز) :

(١) البروتونات / النيوترونات / الإلكترونات / الكوانتم. ....

(٢) M /L /B /K ....

(٣) $_{11}Na$ / $^{24}_{14}Si$ / $^{28}_{17}Cl$ / $^{35}_{20}Ca$ ٤٠ ....

(٤) $_{3}Li$ / $_{11}Na$ / $_{12}Mg$ / $_{19}K$ ....

(٥) البروتيوم / الثوريوم / الديوتيريوم / التريتيوم.

وضح بالرسم التخطيطي : التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر الآتية:

1 $^{35}_{17}Cl$ .... 2 $^{14}_{7}N$ ....

3 $^{23}_{11}Na$ .... 4 $^{7}_{3}Li$ ....

5 $^{20}_{10}Ne$ .... 6 $^{16}_{8}O$ ....

أسئلة متنوعة:-

(١) اذكر العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب كل من:-

(ب) عدد النيوترونات في نواة ذرة العنصر: ....

(ج) عدد الإلكترونات التي يتشبع بها كل مستوى طاقة من المستويات الأربعة الأولى.......................

(٢) فى الشكل المقابل اكتب ما تدل عليه الرموز :-

$^{A}_{Z}X$

(أ) الرمز Z يدل على العدد: ....(ب) الرمز A يدل على العدد: ....

(ج) الفرق بين A و Z يدل على عدد: ....

٣ - عنصر عدده الكتلى ٤٠ وعدد النيوترونات في نواة ذرته ٢٠، حدد كلا من

(أ) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات في ذرة العنصر...

(ب) عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الخارجي..

(١) فيما يلي رموز بعض مستويات الطاقة حول النواة (K، M،L ،N) رتب هذه المستويات :

١- تنازليا تبعا لطاقة المستوى................ ٢- تصاعديا حسب بعد المستوى عن النواة......................

(٨) تحتوى ذرة الكربون على ٦ بروتونات موجبة الشحنة و ٦ إلكترونات سالبة الشحنة ما الذى يمكن استنتاجه من العبارة السابقة ؟..

(٩) متى يحدث كل مما يأتي :

١- يكون العدد الكتلى مساويا للعدد الذرى...

٢- يكون العدد الكتلى ضعف العدد الذرى..

(١٤) ذرة عنصر تحتوى نواتها على ٤٠ نيوكلون، وتدور إلكتروناتها في ٣ مستويات للطاقة حيث يحتوى مستوى الطاقة الخارجي على ٨ إلكترونات، احسب : ١- العدد الذرى للعنصر.........................

٢- عدد النيوترونات في نواة الذرة..............................

(١٦) يرمز لنظير الفلور - ١٨ بالرمز $^{18}F_{9}$، أوجد عدد كل مما يأتي في نواة هذا النظير:

١- عدد البروتونات.................... ٢- عدد النيوترونات ....

(١٨) تحتوى ذرة أحد نظائر الصوديوم على ١١ بروتون ، ١١ إلكترون ، ١٣ نيوترون :

١- أى هذه الأعداد لا يتغير فى ذرات نظائر الصوديوم الأخرى ؟

٣- ما عدد النيوكلونات فى نواة ذرة هذا النظير من نظائر الصوديوم ؟

الدرس الثاني :_الجدول الدوري لتصنيف العناصر الجزء١ :محاولات تصنيف

علل : تعددت محاولات العلماء لتصنيف العناصر ؟

لتسهيل دراستها وإيجاد علاقة تربط بين العناصر وخواصها الفيزيائية والكيميائية .

من أهم المحاولات :

١ • الجدول الدورى لمندليف
٢ • الجدول الدورى لموزلى
٣ • الجدول الدوري الحديث

أولا : الجدول الدوري لمندليف

أول جدول دوري حقيقي لتصنيف العناصر.

أهم اعمال مندليف :

❶رتب العناصر في جدوله تصاعديا حسب كتلها الذرية من اليسار إلى اليمين ، دون الانتظام في التدرج .(... أكمل ؟)

❷وضع العناصر في صفوف أفقية سميت فيما بعد بالدورات .

❸اكتشف أن خواص العناصر تتكرر بشكل دوري مع بداية كل صف جديد (دورة) .

ثانيا: الجدول الدوري لموزلي **أهم تعديلات موزلى على جدول مندليف**

1- رتب العناصر تصاعديا حسب أعدادها الذرية ؛ بحيث يزيد كل عنصر عن الذي يسبقه بمقدار واحد صحيح

2- أضاف إلى الجدول : 1- مجموعة الغازات الخاملة . 2- العناصر التي تم اكتشافها بعد مندليف .

ثالثا : الجدول الدوري الحديث

أساس تصنيف العناصر في		
الجدول الدوري لمندليف	الجدول الدوري لموزلي	الجدول الدوري الحديث
ترتيب العناصر تصاعديا حسب		
كتلها الذرية	أعدادها الذرية	أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات

وصف الجدول الدوري الحديث كما في الصورة :

عدد العناصر	عدد المجموعات	عدد الدورات
١١٨ عنصرا	١٨ مجموعة رأسية	٧ دورات أفقية

أنواع العناصر تبعا للحالة الفيزيائية				
صلبة	سائلة		غازية	
معظم العناصر	فلز الزئبق	لافلز البروم	خاملة6	نشطة5
	ذرة واحدة Hg	ذرتين: Br_2	هناك زر	كنافه☺

الغازات الخاملة ٦	$_2He$	$_{10}Ne$	$_{18}Ar$	$_{36}Kr$	$_{54}Xe$	$_{86}Rn$
الغازات النشطة٥	$_{17}Cl$	$_7N$	$_8O$	$_9F$	$_1H$	كنافة☺

فئات العناصر	S	P	d	f
المكان بالجدول	يسار	يمين	وسط	أسفل
عدد المجموعات	٢	٦	١٠	سلسلتين
نوع عناصر الفئة	فلزات عدا H	كل الأنواع	فلزات انتقالية	

الفئة P : فئة تضم جميع أنواع العناصر في الجدول الدوري

العناصر الانتقالية : يبدأ ظهورها من بداية الدورة الرابعة

فئات العناصر	S		P			d	f
مجموعاتها والحرف المميز	1A	2A	18	7A	3A: 6A	جميعها فلزات انتقالية صلبة عدا الزئبق سائل	
الاسم المميز لبعض المجموعات / النوع	فلزات الأقلاء عدا H	فلزات الأقلاء الأرضية	غازات خاملة	الهالوجينات أنشط اللافلزات	فلزات، أشباه فلزات - لافلزات		

الترقيم كيف يتم الترقيم التقليدي و الحديث (اسمع وافهم شرح المستر على اللوحة و الشاشة)

أهم مجموعات الجدول	1A	2A	7A	المجموعة الصفرية ١٨	المجموعة ٨ ثلاث أعمدة
الاسم	الأقلاء	اقلاء أرضية	هالوجينات	الغازات النبيلة	المجموعة الثامنة
الفئة	S	S	P	d	
النوع	انشط الفلزات	فلزات نشطة	انشط اللافلزات	جميعها غازات خاملة	فلزات انتقالية
إلكترونات المستوى الأخير	١	٢	٧	٨ عدا الـ $_2He$	

رقم الدورة	عدد عناصرها
١	٢
٢ ، ٣	٨
٤ ، ٥	١٨
٦ ، ٧	٣٢

أشباه الفلزات : هي عناصر تجمع في خواصها بين الفلزات واللافلزات

أشباه الفلزات : لا يمكن التعرف عليها من التوزيع الإلكتروني .. علل ؟ لاختلاف عدد إلكترونات مستواها الأخير

أشباه الفلزات : البورون $_5B$ ، سيليكون $_{14}Si$ ، جرمانيوم $_{32}Ge$ ، زرنيخ $_{33}As$ ، قصدير $_{50}Sn$ ، أنتيمون $_{51}Sb$ ، تيلوريوم $_{52}Te$

كيف أميز بين انواع العناصر ؟
من التوزيع الإلكتروني
وانظر للمستوى الأخير فلو كان به

١/ ٢ / ٣ إلكترون	فهو فلز
٥/ ٦ / ٧ إلكترون	فهو لافلز
٨	فهو غاز خامل

استثناءات هامة : جميع الفلزات صلبة عدا الزئبق Hg سائل ،
✓جميع اللافلزات صلبة أو غازية عدا البروم Br_2 سائل
جميع عناصر المجموعة 1A فلزات قلوية عدا الهيدروجين لافلز
مجموعات عناصر الفئة d تتميز بالحرف B عدا المجموعة الثامنة .
جميع مجموعات عناصر الفئة S , P تتميز بالحرف A عدا المجموعة الصفرية .....علل ؟ لاكتمال مستواها الأخير بـ ٨
جميع الغازات الخاملة ينتهي توزيعها بـ ٨ إلكترون وتنتمي للفئة P
عدا الهيليوم $_2He$ ينتهي توزيعه بـ ٢ ويتبع الفئةS
جميع اللافلزات تنتمي للفئة P وتقع يمين الجدول وينتهي توزيعها بأكثر من ٤ إلكترونات عكس $_1H$ و $_6C$ به ٤
كل مجموعة في الجدول تتكون من عمود واحد عدا المجموعة الثامنة تتكون من ثلاثة أعمدة ٨ ، ٩ ، ١٠
جميع الغازات النشطة تتبع الفئة P عدا الهيدروجين يتبع الفئة S .

واجب الدرس الثاني الجزء١ :محاولات تصنيف العناصر

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:-

١- أول جدول دورى لتصنيف العناصر.......................
(أ)جدول مندليف (ب)جدول موزلي (ج) الجدول الدوري الحديث (د)جدول رذرفورد
٢- تقع الفئة...............يسار الجدول الحديث.
(أ) S. (ب)P. (ج)D. (د)F.
٣- تتكون الفئة التي تقع وسط الجدول الدورى الحديث من ....
(أ)مجموعتين. (ب)٦ مجموعات. (ج)٨مجموعات. (د)١٠مجموعات
٤-أي مما يلي لا يصف الفئة S في الجدول الدورى الحديث ....
(أ) تتكون من مجموعتين رأسيتين 1A , 2A (ب) جميع عناصرها فلزات.
(جـ) يبدأ ظهور عناصرها من الدورة الأولى (د) توجد يسار الجدول الدوري
٥- عدد عناصر الفئة p في كل دورة يساوى ....باستثناء الدورة الأولى.
(أ)٢. (ب)٦. (ج)٨. (د)١٠.
٦-عدد عناصر الدورة الثالثة...............عدد عناصر الدورة الرابعة
(أ) أقل من. (ب) أكبر من. (ج) يساوى. (د) ضعف .
٧- تبدأ كل دورة من دورات الجدول الدوري الحديث بعنصر...............عدا الدورة الاولي .
(أ)لافلزي. (ب)فلز. (ج)شبه فلز. (د)خامل
٨- عنصر يقع في الدورة الثالثة والمجموعة A٥ يكون عدده الذرى................
(أ) ٥. (ب)٨. (ج)١٣. (د) ١٥
٩-عنصر (X) يقع في الدورة الثانية ويحتوى مستوى طاقته الأخير على ٣ الكترونات يكون العدد الذرى للعنصر Z الذي يليه في نفس الدورة .
(أ)٣. (ب)٤. (ج)٥. (د)٦.
١٠- يوجد العنصران...............في نفس المجموعة
(أ) $^{7}_{3}Li$ ، $^{9}_{4}Be$ (ب) $^{23}_{11}Na$ ، $^{24}_{12}Mg$ (جـ) $^{7}_{3}Li$ ، $^{23}_{11}Na$ (د) $^{27}_{13}Al$ ، $^{35}_{17}Cl$
١١-العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة ويحتوى مستوى طاقته الأخير على إلكترونين هو من عناصر مجموعة
(أ)الأقلاء. (ب)الهالوجينات. (ج)الأقلاء الأرضية. (د)الغازات الخاملة.
١٢- عنصر يقع في الدورة الثالثة والمجموعة A٢ وعدد النيوترونات في نواة ذرته يساوى ١٢ ، فإن عدده الكتلي يساوى........
(أ)١٢. (ب)١٥. (ج)٢٠. (د)٢٤.
١٤- في جدول موزلي كل عنصر يزيد عما يسبقه في الدورة الواحدة بمقدار..................
(أ) نيوترون (ب) بروتون (ج) مستوى طاقة (د) كتلة ذرية

١٥- تقع مجموعة الأقلاء الأرضية في................. الجدول الدوري.
(أ) يسار (ب) يمين (ج) وسط (د) اسفل
١٦- عدد عناصر الفئة P و في كل دورة من دورات الجدول الدوري يساوي ....باستثناء الدورة ١
(أ)٢ (ب)٦ (ج)١٠ (د) ١٤
١٧- الفئة ....تحتوى على معظم أنواع العناصر (أ) P (ب) s (ج) d (د) f
١٨- تنتمى المجموعة الصفرية إلى الفئة (أ) P (ب) s (ج) d (د) f
١٩- نضم المجموعة الصفرية.................
(أ) اللافلزات السائلة. (ب) أشباه الفلزات . (ج) الغازات الخاملة. (د) الفلزات
٢٠- من اللافلزات، عنصر.................
(أ) الماغنسيوم (ب) الصوديوم (ج) الاسترانشيوم. (د) البروم
٢١- يعتبر............ هالوجين صلب.
(أ) الفلور (ب) الكلور (ج) البروم. (د) اليود
٢٢- تعرف عناصر الفئة (d) باسم ....
(أ) العناصر الخاملة. (ب) العناصر الانتقالية. (ج) الأقلاء الأرضية. (د) الأقلاء.

٢٣- المجموعة الرأسية في الجدول الدورى الحديث التي تضم أنشط الفلزات هي
(أ) مجموعة الهالوجينات (ب) المجموعة 7A (ج) مجموعة الأقلاء. (د) المجموعة الصفرية.

أكمل العبارات الآتية:

١- عدد عناصر الجدول الدورى الحديث .... عنصرًا.
٢- رتب مندليف العناصر تصاعديا حسب .... بينما رتبها موزلي تصاعديا حسب ....
٣- اكتشف العالم.......................... أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة.
٤- أضاف العالم موزلي المجموعة .... إلى جدول مندليف.
٥- رتبت العناصر فى الجدول الدورى الحديث حسب.......................... و..........................
٦- يتكون الجدول الدورى الحديث من .... دورات أفقية .... مجموعة رأسية.
٧- تتكون الفئة........................ من مجموعتين، بينما تتكون الفئة........ من ٦ مجموعات.
٨- تعرف عناصر المجموعة **1A** باسم.................. بينما تعرف عناصر المجموعة **7A** باسم................
٩- تفصل الفئة .... بين الفئتين **s** و **p** وتعرف عناصرها باسم ....
١٠- تبدأ الفئة **d** بالمجموعة........................ وتنتهي بالمجموعة.........................
١١-جميع عناصر الفئة **d** فلزات توجد في الحالة .... ماعدا .... فهو عنصر سائل
١٢- يزيد العدد الذرى لكل عنصر عن الذي يسبقه في نفس الدورة بمقدار.........................
١٤- الفرق في العدد الذرى لعنصرين متتاليين في دورة واحدة يساوى ....
١٥- يعتبر................ الهالوجين السائل الوحيد بينما.................،.................. هالوجينات غازية.
١٦- عدد عناصر الغازات الخاملة................. بينما عدد الغازات اللافلزية الأخرى.........................
١٧- تبدأ كل دورة في الجدول الدوري بعنصر..................عدا الدورة الأولى تبدأ بعنصر...................
١٨- تنتمى عناصر الأقلاء إلى الفئة.................. بينما تنتمى عناصر الهالوجينات إلى الفئة.....................
١٩- يطلق على عناصر المجموعة 1A اسم..............، بينما يطلق على عناصر المجموعة 7A اسم..............
٢٠- ينتمى عنصر البوتاسيوم إلى مجموعة................بينما ينتمى عنصر الفلور إلى مجموعة...............
٢١- المجموعة 1A جميع عناصرها .... باستثناء الهيدروجين، بينما 7A جميع عناصرها ....
٢٢- تقع العناصر الانتقالية في الفئة.....................، بينما تقع الغازات الحاملة في الفئة....................
٢٣- يبدأ ظهور الفلزات الانتقالية ابتداء من الدورة.........................
٢٤- تقع عناصر الفئة f...............الجدول الدوري، بينما تقع عناصر الفئة d.............. الجدول الدوري
٢٥- تنقسم العناصر إلى أربعة أنواع .... و .... و .... و ....
٢٦- يحتوى مستوى الطاقة الخارجي لعناصر الفلزات غالبا على أقل من . ... إلكترونات.
٢٧- الهيليوم والنيون من أمثلة ....

أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من أسماء العلماء و المفاهيم العلمية التالية:

مندليف	موزلي	رذرفورد	بروتونات
نيوترونات	بور	كتلها الذرية	أعدادها الذرية

{يمكن استخدام الأسماء والمفاهيم أكثر من مرة }

(١) اكتشف العالم.............. أن دورية خواص العناصر ترتبط بـ.................... وليس بـ.....................

(٢) أضاف العالم................ المجموعة الصفرية التى تضم الغازات الخاملة إلى جدول.................

(٣) اكتشف العالم....................... أن نواة درة العنصر تحتوى على........................ موجبة الشحنة

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

١- الهيليوم والهيدروجين من الغازات الخاملة. (   )

٢- تقع الفئة d في منتصف الجدول الدوري الحديث. (   )

٣- تم تصنيف العناصر في جدول مندليف تصاعديا حسب الأعداد الذرية. (   )

٤- عدد مجموعات الفئة p أكبر من عدد مجموعات الفئة S . (   )

٥- جميع عناصر المجموعة ٧A فلزات صلبة ماعدا البروم فهو لا فلز سائل. (   )

٦- تتشابه عناصر الدورة الواحدة في عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي. (   )

٧- يتشابه العنصران $_4Be$ و$_{12}Mg$ في الخواص الكيميائية. (   )

٨- العناصرZ,Y,X تقع في دورة واحدة. (   )

٩- أضاف مندليف إلى جدوله المجموعة الصفرية التي تضم الغازات الخاملة. (   )

١٠- يتكون الجدول الدورى الحديث من ٩ دورات أفقية و ١٣ مجموعة رأسية. (   )

١١- يتفق الأرجون والهيليوم في كونهما غازات نشطة. (   )

١٢- يحتوى الجدول الدورى الحديث على ١١ عنصر في الحالة الغازية. (   )

١٣- تتكون الفئة p فى الجدول الدورى الحديث من ٥ مجموعات رأسية. (   )

١٤- تحتوى الفئة d له على معظم أنواع العناصر. (   )

صوب ما تحته خط :

(١) رتبت العناصر فى الجدول الدورى المندليف حسب أعدادها الذرية. (......................)

(٢) اكتشف مندليف أن خواص العناصر تتكرر بشكل دورى مع بداية كل مستوى فرعى. (......................)

(٣) معظم عناصر الجدول الدورى سائلة عند درجة حرارة الغرفة. (......................)

(٤) يبدأ ظهور فلزات الأقلاء من الدورة ٤ في الجدول الدوري الحديث. (......................)

(٥) كل عناصر الفئة f لافلزات ، بينما تقع أشباه الفلزات ضمن الفئة S . (......................)، (....................)

اذكر العدد أو الرقم الدال على كل من :

(١) عدد عناصر الجدول الدوري الحديث حتى الآن(..........)   (٢) عدد دورات الجدول الدوري الحديث. (........)

(٣) عدد مجموعات الجدول الدوري الحديث. (........)   (4) عدد مجموعات الفئة p . (.......)

(5) عدد فئات الجدول الدوري الحديث. (..........)   (٦) عدد مجموعات الفئة s . (..........)

اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١- جدول رتبت فيه العناصر تصاعديا حسب كتلتها الذرية. (.................................)

✓أول جدول دورى حقيقي لتصنيف العنا صر. (....................................)

٢- جدول رتبت فيه العناصر تصاعديا حسب أعدادها الذرية. (..................................)

٣- جدول رتبت فيه العناصر تصاعديا حسب أعدادها الذرية وطريقة ملئ مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات. (........)

٤- عالم رتب العنا صرفى جدو له تصاعديا حسب كتلها الذريه. (.....................................)

٥-عا لم اكتشف أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة. (.....................................)

٦- عالم أضاف المجموعة الصفرية إلى الجدول الدورى لمندليف. (......................................)

٧- الفلز السائل الوحيد فى الجدول الدورى الحديث . (.....................................)

٨- اللا فلز السائل الوحيد فى الجدول الدورى الحديث. (.....................................)

٩- عنصر يقع بين الليثيوم والبوتاسيوم فى مجموعة فلزات الأقلاء. (......................................)

١٠- شبه الفلزالوحيد فى الدورة ٣ من الجدول الدوري الحديث. (......................................)

١١- الفئة التي تضم عناصر اللانثانيدات والأكتنيدات في الجدول الدوري الحديث . (...........................)

١٢- مجموعة من العناصرالتي تفصل بين الفئتين p,s وتبدأ من الدورة الرابعة. (.............................)

١٣- فلزات تقع فى أقصى يسار الجدول الدوري الحديث. (......................................)
١٤- عنا صر المجموعة 7A فى الجدول الدوري الحد يث. (......................................)
١٥- الفئة التى تنتمى إليها عنا صر الهالو جينات. (......................................)
١٦- عنا صر ينتهى التو زيع الإلكترو نى لها بعدد 5, 6 , 7 إلكترون. (......................................)
١٧ - عنا صر تقع في الفئةP ولا يمكن التعر ف عليها من أعداد إلكترونات مستوى الطا قة الخار جى فيها.(..........)

علل لما يأتى:

١- تعدد محاولات العلماء لتصنيف العناصر.

....

٢- رتب العالم موزلي العناصر تصاعديا حسب أعدادها الذرية.

....

٣- يقع العنصران Na و Cl في نفس المجموعة في الجدول الدوري الحديث.

....

٤- عناصر المجموعة الواحدة متشابهة في الخواص الكيميائية.

....

٥- يصعب التعرف على أشباه الفلزات من توزيعها الإلكتروني.

....

ما المقصود بكل من :

(١) فلزات الأقلاء..
(2) الغازات الخاملة..
(3) اللافلزات..
(٤) أشباه الفلزات..
(٥) إلكترونات التكافؤ..

استخرج الرمز أو الكلمة غير المناسبة :

(١) الأقلاء - الأقلاء الأرضية - اللانثانيدات – الهالوجينات ....
(٢) S – P – d – K – f . ...
(٣) الزنبق / الماغنسيوم / الكالسيوم / البوتاسيوم ....
(٤) الهيدروجين / الكلور / النيتروجين / البروم ....
(٥) الكريبتون / الزينون / النيتروجين / الرادون ....
(٦) المجموعة 2A / المجموعة 3A / المجموعة 4A / المجموعة 5A ....
(٧) السيليكون / البورون / الأنتيمون / السيزيوم ....

احسب العدد الذرى للعناصر الآتية:

١- عنصر (X) يقع في الدورة الثانية والمجموعة 3A . ...
٢ - عنصر (Y) يقع في الدورة الثالثة والمجموعة الصفرية. ....
٣ - عنصر (Z) يقع في بداية الدورة الرابعة. ....
٤- عنصر يقع في نهاية الدورة الثانية. ....
٥ - عنصر يقع في الدورة الثالثة وأولى مجموعات الفئة P. ....
٦- عنصر من الغازات الخاملة تدور إلكتروناته في مستويين للطاقة. ....

أسئلة متنوعة

السؤال الأول:(أ) اذكر أهم أعمال كل من :

١- ديمتري مندليف. ....
٢- رذرفورد. ....

٣- موزلي. ....

٤- لويس. ....

السؤال الثاني: (أ) قارن بين :-

(١) الجدول الدوري لمندليف والجدول الدورى لموزلي والجدول الدورى الحديث من حيث :{ الأساس العلمي للتصنيف}.

(أ) الفئة S والفئة Pمن حيث : الموقع في الجدول الدوري - عدد مجموعات العناصر.

وجه المقارنة	الفئة S	الفئة P
الموقع في الجدول الدوري		
عدد مجموعات العناصر		
أنواع العناصر		
مستوى الطاقة الأخير		
أمثلة لعناصرها		

(٢) الفلزات واللافلزات : (من حيث عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي).

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
عدد الكترونات مستوى الطاقة الخارجي		
الفئة التي تتضمنها		
الحالة الفيزيائية		

(١) الشكل المقابل يمثل مقطعا من الجدول الدوري الحديث.

١- ما أسماء فئات العناصر المشار إليها بالأحرف (X) , (Y) , (Z)؟

٢- ما عدد مجموعات كل فئة ؟

- ادرس الشكل التالى ثم أجب:

١ - ما الحرف الدال على ..؟

(أ) عنصر انتقالي : ....

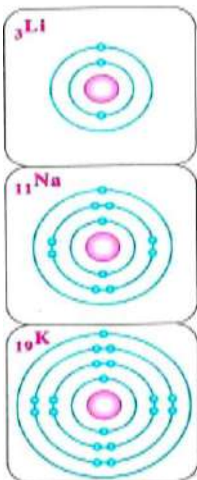
(ب) غاز خامل : ....

(ج) عنصر يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 6A : ....

الجزء 2 الجدول الدوري والتوزيع الإلكتروني للعناصر

تذكر أن: الدورة صف أفقي ، والمجموعة عمود رأسي .

من الشكل نلاحظ أن : عناصر المجموعة 1A يحتوي مستواها الأخير (غلاف التكافؤ) على إلكترون واحد مثل رقم المجموعة .



جميع عناصر الدورة الثالثة تتفق في عدد المستويات المشغولة بالإلكترونات مثل رقم الدورة .

مصطلحات هامة :

- رقم الدورة : عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات لذرة العنصر .
- رقم المجموعة : عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لذرة العنصر.

ملاحظات هامة :

- عناصر الدورة الواحدة تتفق في عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات .
- عناصر المجموعة الواحدة تتفق في عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.

إلكترونات التكافؤ والتمثيل النقطي للعالم لويس :-

- إلكترونات التكافؤ : إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لذرة العنصر.
- تركيب لويس النقطي : التمثيل النقطي لإلكترونات التكافؤ حول الجوانب الأربعة لرمز الذرة ، بحيث توزع فرادى أولا ثم تزدوج .
- دور العالم لويس : اقترح طريقة مبسطة لتمثيل إلكترونات التكافؤ بنقاط حول الجوانب الأربعة لرمز الذرة .

التكافؤ: عدد الإلكترونات المفردة في تركيب لويس للعنصر .

عناصر الدورة (2)	$_3Li$	$_4Be$	$_5B$	$_6C$	$_7N$	$_8O$	$_9F$	$_{10}Ne$
التوزيع الإلكتروني	2 ,1	2 ,2	2 ,3	2 ,4	2 ,5	2 ,6	2 ,7	2 ,8
تركيب لويس النقطي	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
التكافؤ بمعلومية تركيب لويس	أحادي	ثنائي	ثلاثي	رباعي	ثلاثي	ثنائي	أحادي	صفر
رقم مجموعة العنصر	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	0

من الجدول نلاحظ أن : تكافؤ عناصر المجموعات من **4A : 1A** = رقم المجموعة .

تكافؤ عناصر المجموعات من **0 : 5A** = 8 – عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير .

تكافؤ الغازات الخاملة = صفر ... **علل** ؟

(لاكتمال مستوى طاقتها الأخير بالإلكترونات (**أو** : لعدم وجود إلكترونات مفردة في تركيب لويس لها)

في أي **دورة** يزداد العدد الذري للعنصر عن العنصر الذي يسبقه بمقدار **1 صحيح**

(**يعني كده** : العدد الذري مقدار صحيح)

في **المجموعة الواحدة** من **الدورة الثانية والثالثة** : كل عنصر يزيد عن الذي يسبقه **بمقدار 8** .

تحديد موضع العنصر في الجدول الدوري بمعلومية عدده الذري :

أوزع العنصر من عدده الذري (العدد الصغير) كما تعلمنا من الدرس الأول بالطريقة المختصرة .

من عدد المستويات اكتب رقم الدورة ، من عدد إلكترونات المستوى الأخير : اكتب رقم المجموعة .

لو المستوى الأخير فيه 8 إلكترونات ماعدا الـ 2He: عندها يكون العنصر في المجموعة الصفرية .

حساب العدد الذري للعنصر بمعلومية موضعه :

اكتب الرمز المعبر عن ذرة العنصر وليكن X أو Z.

من رقم الدورة : ارسم المستويات ، ومن رقم المجموعة املأ الـ

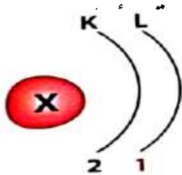
المستوى الأول K : ياخذ 2 ، المستويات الوسطى تاخذ 8

اجمع عدد الإلكترونات الموزعة = العدد الذري .

مثال : احسب العدد الذري لعنصر X: يقع في الدورة الثانية والمجمو

الحل : نرسم

العدد الذري = ١+ ٢



خللي بالك : لو قال العنصر يقع في المجموعة **الصفرية** ، يملأ بـ 8 **الكترونات** و**خد بالك** أحيانا ممكن بدلا من أن يعطي رقم مجموعة العنصر يعبر عنه باسم مجموعته (**مثلا** من عناصر الأقلاء **نضع 1**/ هالوجين **نضع 7**)

لاحظ جيدا 1- تتفق عناصر المجموعة الواحدة في عدد إلكترونات المستوى الأخير **وتختلف في** عدد المستويات المشغولة بالإلكترونات **بينما** عناصر الدورة الواحدة **العكس تماما**

خواص العناصر في الدول الدوري :

التوزيع الإلكتروني للعناصر يعكس **خواصها** .

وجه المقارنة	عناصر الدورة الواحدة	عناصر المجموعة الواحدة
الخواص الكيميائية	مختلفة :**لاختلافها في إلكترونات المستوى الأخير**	متشابهة:**لاتفاقها في عدد الكترونات المستوى الأخير**
الخواص الفيزيائية	تختلف ذرات العناصر عن غيرها في بعض الخواص **الفيزيائية ..علل**؟ **لاختلاف عدد النيوترونات في أنوية ذراتها** .	

أولا : الخواص الكيميائية ⬅ النشاط الكيميائي للعناصر

النشاط الكيميائي للعنصر يرتبط بعدده الذري وبالتالي موقع العنصر في الجدول .

وجه المقارنة	مجموعة الأقلاء 1A	مجموعة الأقلاء الأرضية 2A	الهالوجينات 7A
النشاط الكيميائي	أنشط الفلزات	أقل نشاطا من الأقلاء	أنشط اللافلزات
تدرج النشاط	يزداد النشاط من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري		يقل النشاط من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري
العنصر الأنشط	السيزيوم		الفلور

ثانيا : الخواص الفيزيائية

❶ تدرج خاصية نصف القطر في الجدول (الدورة – المجموعة)وحدة قياس نصف القطر الذري البيكومتر Pm

وجه المقارنة	الدورة	المجموعة
تدرج نصف القطر	يقل بزيادة العدد الذري من اليسار لليمين	يزداد من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري

ملاحظات هامة : أكبر المجموعات حجما مجموعة الأقلاء 1A ... علل ؟ ☜ لأنها تقع يسار الجدول

- السيزيوم اكبر الفلزات حجما .... علل؟ ☜ لأنه يقع أسفل يسار الجدول .
- السيزيوم أنشط الفلزات.... علل ؟ ☜ لكبر حجمه (نق) .
- أصغر المجموعات حجما مجموعة الهالوجينات 7A ... علل ؟ ☜ لأنها تقع يمين الجدول .
- الفلور أنشط اللافلزات.... علل؟ ☜ لأنه يقع أعلى يمين الجدول .
- نصف قطر الليثيوم أقل من نصف قطر الصوديوم .... علل؟ ☜ لأنه يسبقه في المجموعة .
- نصف قطر الصوديوم أكبر من نصف قطر الليثيوم.... علل؟ ☜ لأنه يليه في المجموعة .

❷ تدرج خاصية درجتي الإنصهار والغليان في مجموعة الأقلاء والهالوجينات :

وجه المقارنة	مجموعة الأقلاء 1A	الهالوجينات 7A
تدرج نصف القطر	يزداد من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري	يزداد من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري
درجتي الانصهار والغليان	تقل من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري	تزداد من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري
العلاقة بين درجتي الانصهار و نصف القطر		

الحالة الفيزيائية للمادة ودرجتي الانصهار والغليان بالنسبة لدرجة حرارة الغرفة 25°C.

الحالة الفيزيائية	درجة الانصهار	درجة الغليان
الصلبة	أكبر من ٢٥°C	
السائلة	أقل من ٢٥°C	أكبر من ٢٥°C
الغازية	أقل من ٢٥°C	

خللي بالك : ❶ في الهالوجينات :
يزيد (نق – درجتي الانصهار والغليان) ، يقل النشاط
❷ في الأقلاء : يزيد (نق – النشاط) ، تقل درجتي الانصهار والغليان

علل لما يأتي :

- درجتي انصهار وغليان الصوديوم اعلى من درجة حرارة الغرفة ؟
  ☜ لأن الصوديوم عنصر صلب في درجة حرارة الغرفة .
- درجتي انصهار وغليان الكلور أقل من درجة حرارة الغرفة ؟
  ☜ لأن الكلور من العناصر الغاز ية في درجة حرارة الغرفة .

الواجب الجزء 2 الجدول الدوري والتوزيع الإلكتروني للعناصر

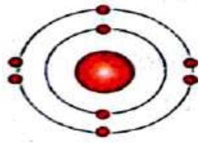
تخير الإجابة الصحيحة :-

١- تقع أشباه الفلزات في الفئة ....
(أ) s (ب) p (ج)d (د) f

٢- عنصر .... من أشباه الفلزات يقع في الدورة الثانية والمجموعة 3A .
(أ) البورون (ب) الماغنسيوم (ج) الزرنيخ (د)الأنتيمون

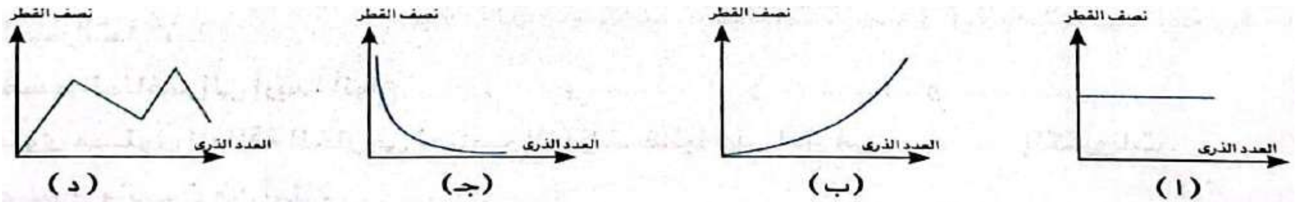
٣- العنصر الذي عدده الذرى ٨ من ....
(أ) الفلزات (ب) اللافلزات (جـ) الغازات الخاملة (د) أشباه الفلزات

٤-عدد الإلكترونات المفردة في المستوى الخارجي للغازات الخاملة...........
(أ) صفر (ب) ٢ (ج)٣ (د) ٤



٥- تكافؤ العنصر في الشكل المقابل.....................
(أ) أحادي (ب) ثنائي (جـ) ثلاثي (د) رباعي

٦ - أي الأشكال الآتية يمثل العلاقة بين نصف القطر الذرى والعدد الذرى لعناصر المجموعة الواحدة ؟



٧- العنصر الذي تكافؤه أحادى يمكن أن يحتوى مستواه الأخير على .... إلكترونات .
(أ) ٢ أو ٦ (ب) ١ أو ٧ (جـ) ٣ أو ٥ (د) ٨

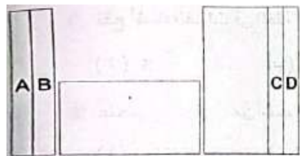
٨- أي مما يلى يعبر عن فلز الليثيوم والبوتاسيوم ؟

الاختيارات	الفلز الذي درجة انصهاره أعلى	الفلز الأنشط في تفاعله مع الماء
(أ)	الليثيوم	الليثيوم
(ب)	الليثيوم	البوتاسيوم
(ج)	البوتاسيوم	الليثيوم
(د)	البوتاسيوم	البوتاسيوم

٩- العنصر الذي عدده الذرى ..... لا يحتوى مستوى طاقته الأخير على إلكترونات مفردة.
(أ) ١٢ (ب) ١٤ (ج) ١٦ (د) ١٨

١٠- العنصر الذي عدده الذرى ١٥ يشبه في خواصه الكيميائية العنصر الذي عدده الذرى .....
(أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ٢٥

١١- إذا وجد عنصران X و Y في نفس الدورة وكان نصف قطر العنصر الذي يوجد في مجموعة الأقلاء ١٥٧ بيكومترا، فإن نصف قطر العنصر Y الذي يوجد في مجموعة الهالوجينات يحتمل أن يكون .... بيكومترا .
(أ) ٦٤ (ب) ١٦٥ (ج) ١٧٦ (د) ١٨٢



١٢- الشكل المقابل يوضح بعض مجموعات الجدول الدوري
أي مما يلى يعد صحيحًا عن عناصر المجموعات ؟
(أ) (A) لا فلزات أحادية التكافؤ. (ب) (B) تقل أنصاف أقطارها بزيادة العدد الذرى.
(ج) (C) تتعدد حالتها الفيزيائية . (د) (D) لافلزات ثمانية التكافؤ.

١٣- العنصر الذي يحتوي مستوى الطاقة M في ذرته علي ٢إلكترون يقع في........بالجدول الدوري الحديث.
(أ)الدورة ٢ والمجموعة 3A (ب) الدورة3 والمجموعة 2A
(ج) الدورة ٢ والمجموعة 4A (د) الدورة4 والمجموعة 2A

١٤- أي أزواج العناصر التالية تقع في نفس الدورة من الجدول الدوري الحديث ؟
(أ) $_{10}Ne$, $_{11}Na$ (ب) $_{17}Cl$, $_{11}Na$ (ج) $_{3}Li$, $_{2}He$ (د) $_{10}Ne$, $_{18}Ar$

١٥- العدد الذرى للغاز الخامل الذي يقع في الدورة ٢ هو.............
(أ)٢ (ب)٨ (ج)١٠ (د)١٨

١٦- عنصر من الأقلاء يقع في الدورة ٢، فإن عدده الذرى يساوى .
(أ)٩ (ب)٧ (ج)٥ (د)٣
١٧- إذا كان مستوى الطاقة الأخير لذرة عنصر من الهالوجينات هو المستوى ، فإن عدده الذرى يكون ....
(أ)7 (ب)9 (ج)17 (د)19
١٨- عنصر يقع في الدورة ٣ والمجموعة ٣ ، وعدد النيوترونات في نواة ذرته يساوى ١٤ فيكون عدده الكتلي
(أ)30 (ب)27 (ج)24 (د)20
١٨- يتضمن تركيب لويس إلكترونين مفردين في ذرة ....
(أ)$_6C$ (ب)$_7N$ (ج)$_{15}P$ (د)$_{16}S$
١٩- أي مما يلي يمثل تركيب لويس لذرة النيتروجين $_7N$ ؟
(أ) N (ب) ·N: (ج) :N: (د) :N:
٢٠- أي من أزواج العناصر التالية أحادية التكافؤ ؟
(أ)$_{11}Na$, $_9F$ (ب)$_7N$, $_{15}P$ (ج)$_{11}Na$, $_{15}P$ (د)$_9F$, $_7N$
٢١- تكافؤ اليود.............. (أ) أحادي. (ب) ثنائي (ج) ثلاثي (د) صفر.
٢٢- تكافؤ الأرجون .... (أ) ٠ (ب) ١ (ج) ٦ (د)٨
٢٣- العناصر الأربعة الأولى في المجموعة ٤٤ لها نفس..........................
(أ) عدد إلكترونات مستويى الطاقة الأول والأخير. (د) درجتى الانصهار والغليان.
(ب) نصف القطر الذرى . (ج) عدد مستويات الطاقة.
٢٤- أصغر العناصر التالية من حيث نصف القطر الذرى عنصر ....
(أ)$_{17}Cl$ (ب)$_{53}I$ (ج)$_9F$ (د)$_{35}Br$
٢٥- أكبر عناصر المجموعة الرأسية الواحدة في نصف القطر هو العنصر الذي له.
(أ) أقل عدد نيوترونات في نواة ذرته. (ب) اقل عدد نيو كلونات في نواة ذرته.
(ج) أقل عدد بروتونات في نواة ذرته. (د) أكبر عدد إلكترونات يدور حول نواة ذرته.
٢٦- ما التغير الحادث في فلزات الأقلاء بزيادة العدد الذرى ؟
(أ) تتغير حالتها الفبريائية. (ب) يقل نصف قطرها .
(ج) تنخفض درجة إنصهارها. (د) تزداد درجة غليانها.
٢٧- أي مما يلي يعبر عن العنصر ^7_3X ؟
(أ) تحتوى نواة ذرته علي ٤ بروتونات. (ب) عنصر غازي في درجة حرارة الغرفة.
(ج) يقع في المجموعة 3A من الجدول الدوري. (د) يقع في الدورة ٢ من الجدول الدوري.
٢٨- العنصر الهالوجيني الأكثر نشاطا يكون عدده الذرى ....
(أ)19 (ب)35 (ج) 17 (د)9

أكمل العبارات الآتية :

١- في الجدول الدوري الحديث يدل رقم .... على عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير ، بينما يدل رقم .... على عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات .
٢- العنصر الذي يقع في الدورة الثانية والمجموعة ٦A يكون عدده الذرى .... وفئته ....
٣- العدد الذرى لعنصر Z من الأقلاء الأرضية ويقع في الدورة الثانية يساوى ....
٤ - يوجد عنصر الصوديوم في الحالة .... ، بينما عنصر البروم في الحالة ....
٥- يقاس نصف القطر الذرى بوحدة .... والذي يقل في .... بزيادة العدد الذرى.
٦- العنصر الذي يقع في المجموعة 5A تكافؤه .... وعدد الإلكترونات المفردة في مستواه الخارجي. ....
٧- عند زيادة العدد الذرى لعناصر الأقلاء . ... درجة الغليان.
٨- عدد الإلكترونات المفردة في المستوى الأخير لعنصر تكافؤه ثنائي . ...
٩- عناصر المجموعة 3A تكافؤها . ...، بينما عناصر المجموعة 6A تكافؤها . ...
١٠ - تكافؤ عناصر مجموعة الأقلاء الأرضية . ... ، بينما تكافؤ مجموعة الهالوجينات ....
١١- نصف قطر ذرة الصوديوم $_{11}Na$ .... نصف قطر ذرة الكلور $_{17}Cl$.
١٢- في الجدول الدوري يدل رقم...............على عدد الكترونات مستوى الطاقة الأخير في ذرة العنصرية يدل رقم............... على عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.
١٣- العنصران $_{12}Mg$, $_{20}Ca$ يقعان في نفس.......... ، بينما العنصران $_4Be$, $_6C$ يقعان في نفس ....

(١٤) يتضمن نموذج لويس الذرة الفلور $_9F$على............... إلكترون مفرد، لذا يكون تكافؤه.......................

(١٥) تكافؤ عناصر مجموعة الأقلاء.................... ، بينما تكافؤ عناصر مجموعة الأقلاء الأرضية.......................

(١٦) العنصر الذي يقع في الدورة ٢ والمجموعة 2A يكون عدده الذرى............... وفئته..................

(١٧) الشكل المقابل يمثل مقطعا من الجدول الدورى برموز افتراضية للعناصر:

X		
$_{11}Y$		
Z	L	D

١- يقع العنصر (L) في الدورة............... والمجموعة..................

٢- العنصر (D) من العناصر................. وينتمى للفئة..................

(١٩) بزيادة العدد الذرى لعناصر المجموعة 7A............... نصف القطر الذرى و.................. ودرجتى الانصهار والغليان.

أكمل العبارات الآتية، مستخدما الكلمات التالية

أكبر من	يساوى	أقل من

{يمكن استخدام الكلمة الواحدة أكثر من مرة}

(١) عدد الغازات الخاملة.................. عدد الغازات اللافلزية الأخرى في الجدول الدوري.

(٢) عدد عناصر الدورة ٤ .... عدد عناصر الدورة ٣ في الجدول الدوري.

(٣) عدد الكترونات مستوى الطاقة الأخير في الفلزات............... عددها في مستوى الطاقة الأخير في اللافلزات.

(٤) عدد الكترونات التكافؤ حول رمز الفلور في نموذج لويس................ تكافؤ الفلور.

(٥) تكافؤ عناصر المجموعة 7A............... رقم المجموعة.

(٦) درجة غليان البروم................. درجة غليان الكلور.

أكمل الفراغات في الجداول التالية :

(١) العنصر	العدد الذري	التوزيع الإلكتروني	رقم الدورة	رقم المجموعة	الفئة
....S	....	2 , 8 , 6	....	....	....
$_{20}Ca$	....	....	٤	....	....

(٣) العنصر	التوزيع الإلكتروني	تركيب لويس	التكافؤ	نوع العنصر
$_{15}P$	....	....	ثلاثي	....
$_{14}Si$	....	....	....	شبه فلز
....	2 , 8 , 3	Al (بنقاط لويس)	....	....

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :-

١- يعد عنصر الجرمانيوم من الفلزات . ( )

٢ - يزداد الحجم الذرى فى المجموعة الواحدة من أعلى إلى أسفل. ( )

٣ - يوجد عنصر اليود في الحالة السائلة في درجة حرارة الغرفة. ( )

٤ - تضم المجموعة الصفرية غازات نشطة. ( )

٥ - يتساوى تكافؤ عناصر المجموعات من 1A إلى 4A مع رقم المجموعة. ( )

٦- يمكن التعرف على أشباه الفلزات بسهولة من توزيعها الإلكتروني . ( )

٧ -تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في عدد إلكترونات المستوى الخارجي. ( )

٨ - تتشابه عناصر الدورة الواحدة في الخواص الكيميائية. ( )

٩- جميع العناصر الغازية توجد في المجموعة الصفرية بالجدول الدوري الحديث. ( )

١٠ - يتناسب نصف القطر الذرى لفلزات الأقلاء طرديا مع درجات انصهارها. ( )

١١ - كلما زاد نصف القطر الذرى لعناصر المجموعة 7A قلت درجات غليانها. ( )

١٢ - يزداد النشاط الكيميائي لعناصر الأقلاء من أعلى إلى أسفل بزيادة العدد الذرى. ( )

١٣ - عنصران X و Y من عناصر الأقلاء نصف قطر كل منهما على الترتيب١٥٧ Pm و ١٩١Pm ، فإن درجة انصهار العنصر X أعلى من درجة انصهار العنصر Y . ( )

١٤- يمكن تحديد موضع العنصر بالجدول الدورى بمعلومية عدده الكتلى. ( )

١٥- عناصر الدورة الواحدة متشابهة في الخواص الكيميائية. (   )
١٦- عنصر يقع فى الدورة ١ والمجموعة الصفرية يكون عدده الذرى ١. (   )
١٧- العنصر الذي يقع في الدورة ٢ والمجموعة ١٦ عنصر فلزي تكافوه ثنائي. (   )
١٨- العناصر $_{4}X$, $_{12}Y$, $_{20}Z$، و تقع فى دورة واحدة وثلاث مجموعات متتالية. (   )
١٩- تكافؤ عناصر المجموعة 4A يساوى رقم المجموعة. (   )
٢٠- عناصر الأقلاء والهالوجينات كلاهما أحادي التكافؤ. (   )
٢١- يزداد نصف القطر الذرى فى المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى. (   )
٢٢- الكلور عنصر غازى درجة غليانه أقل من 25°C. (   )

صوب ما تحته خط :

١- ينتهى التوزيع الإلكترونى لفلزات الأقلاء الأرضية بالكترون واحد، بينما ينتهى للهالوجينات بالكترونين. (.....)
٢- العنصر الذي عدده الذرى ١٨ يقع في الدورة ٢ و المجموعة ١٦. (......................)
٣- يتضمن تركيب لويس النقطى الذرة البريليوم Be، أربعة من الإلكترونات المفردة. (......................)
٤- درجة انصهار الليثيوم تساوي درجة انصهار الصوديوم. (......................)
٥- تكافؤ عناصر مجموعة الهالوجينات ٧. (......................)

اذكر العدد أو الرقم الدال على كل من :

(١) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات في ذرة عنصر الكالسيوم $_{20}Ca$. (......................)
(٢) عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لغاز النيون. (......................)
(٣) عدد الإلكترونات المفردة في تركيب لويس لذرة الأرجون $_{18}Ar$. (......................)
(٤) تكافؤ الغازات الخاملة. (............) (٥) عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة الفوسفور $_{15}P$. (.........)

اكتب المصطلح العلمي :

١- الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري الحديث. (................................)
٢-الصفوف الأفقية في الجدول الدوري الحديث . (................................)
٣- درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة . (............................)
٤- درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية . (............................)
٥- عناصر يحتوى مستوى طاقتها الخارجي غالبا على أقل من ٤ إلكترونات . (............................)
٦ - عناصر يحتوى مستوى طاقتها الخارجي غالبا على أكثر من ٤ إلكترونات. (............................)
٧ - وحدة قياس نصف القطر الذرى. (............................)
٨- عدد الإلكترونات المفردة في تركيب لويس . (............................)
٩ - عناصر لا تتفاعل في الظروف العادية وتتميز باكتمال مستواها الخارجي بالإلكترونات . (...................)
١٠ - عناصر تجمع في خواصها بين الفلزات واللافلزات . (............................)
١١- عناصر تتشابه في خواصها الكيميائية وعدد إلكترونات مستوى طاقتها الأخير . (.........................)
١٢-إلكترو نات مستوى الطاقة الأخير لذرة العنصر. (.................................)
١٣- التمثيل النقطي لإلكترو نات التكافؤ حو ل رمز العنصر. (.................................)
١٤-عدد الإلكترونات المفردة فى تركيب لويس للعنصر. (.................................)
١٥- عنصر تتوزع إلكترونات فى ٣ مستويات طاقة والمستوى الأخير مكتمل بالإلكترونا ت. (..................)
١٦- فلزمن الأقلاء يقع في الدورة ٢. (.................................)
١٧-الغاز الخامل الذى يتضمن تركيب لويس له على٢إلكترون مفرد. (.................................)
١٨- أصغر فلزات الأقلاء من حيث نصف القطر الذرى. (.................................)
١٩- أكثر عناصر المجموعة 7Aنشاطا كيميائيا. (.................................)
٢٠-عالم اقترح طريقة مبسطة لتمثيل عدد إلكترونات التكافؤ حول رمز العنصر. (............................)

اذكر مثالا لكل من :

١ - فلز من الأقلاء : ....، ٢ - عنصر هالوجين غازي : ....
٣ - عنصر لا فلز سائل : ....، ٤ - عنصر هالوجين صلب : ....
٥ - عناصر شبه فلزي : ....، ٦ - غاز خامل : ....

علل لما يأتى :

١ - يعتبر عنصر الصوديوم $_{11}Na$ من الفلزات، بينما يعتبر عنصر الكلور $_{17}Cl$ من اللافلزات.

....

٢- الصوديوم $_{11}Na$ من عناصر الأقلاء. ....

٣ - تكافؤ الغازات الخاملة يساوى صفرا..

٥ - تكافؤ عنصر الألومنيوم $_{13}Al$ ثلاثي، بينما تكافؤ عنصر الأكسجين $_8O$ ثنائي.

....

٦- يقع عنصر البوتاسيوم $_{19}K$في الدورة ٤ والمجموعة 1A بالجدول الدوري الحديث.

....

٧- يقع كل من $_{13}Al$, $_{17}Cl$ في نفس الدورة في الجدول الدوري الحديث.

....

٨- يقع عنصر الهيليوم $_2He$ في المجموعة الصفرية، ولا يقع في المجموعة 2A

....

٩- عناصر المجموعة الواحدة في الجدول الدورى الحديث متشابهة في الخواص الكيميائية.

....

١٠- الهالوجينات لا فلزات أحادية التكافؤ...

١٢- لا يمكن أن يكتشف العلماء عنصرًا جديدًا بين الكبريت$_{16}S$ والكلور$_{17}Cl$ فى الجدول الدورى الحديث

....

١٤- الكلور عنصر غازي في درجة حرارة الغرفة

....

١٥- درجة غليان الفلور $_9F$ أقل من درجة غليان الكلور$_{17}Cl$

....

١٦- درجة انصهار الليثيوم $_3Li$ أكبر من درجة انصهار الصوديوم $_{11}Na$

....

١٧- تفاعل البوتاسيوم مع الماء أكثر شدة من تفاعل الصوديوم معه. ....

استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات (أو الرموز) :

(1) $_{12}Mg$ / $_{13}Al$ / $_{14}Si$ / $_{15}P$: ....

(2) $_{11}Na$ / $_3Li$ / $_{12}Mg$ / $_{19}K$: ....

(3) $_9F$ / $_6C$ / $_5B$ / $_{13}Al$: ....

رتب:

(1) $_8O$ / $_6C$ / $_2He$ / $_5B$ {تصاعديا تبعا لعدد الكترونات التكافؤ} ....

(2) $_9F$ / $_{13}Al$ / $_{18}Ar$ / $_{20}Ca$ {تصاعديا تبعا للتكافؤ}..

(3) $_7N$ / $_{35}Br$ / $_3Li$ / $_{19}K$ {تصاعديا بالنسبة لدرجة الغليان}..

(4) $_{11}Na$ / $_3Li$ / $_{19}K$ / $_{55}Cs$ {تصاعديا حسب الحجم الذرى} ....

(5) Cl / Br / I / F {تصاعديا تبعا للنشاط الكيميائي} ....

ما النتائج المترتبة على زيادة العدد الذرى لكل مما يأتي :

(١) عناصر المجموعة الواحدة {بالنسبة لعدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات}.

....

(٢) عناصر المجموعة 7A {بالنسبة للنشاط الكيميائي}.

....

حدد مواضع كل من العناصر الآتية فى الجدول الدورى الحديث، مع تحديد تكافؤ كل منها :

(١) $_7N$ (٢) $_{16}S$

(٣) $_9F$ (٤) $_{19}K$

(٥) $_2He$ (٦) $_{15}P$

حدد العدد الذرى لكل من العناصر الآتية :

(١) عنصر يقع في الدورة ٢ والمجموعة 6A : ....

(٢) عنصر يقع في الدورة ١ والمجموعة الصفرية : ....

(٣)عنصر يقع في نهاية الدورة ٢ : ....

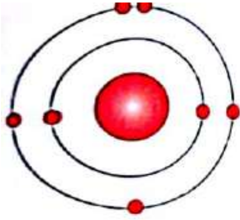
(٤)عنصر فلزى أحادي التكافؤ يقع في الدورة 4 : ....

(٧) عنصر يقع في الدورة ٣ والمجموعة الصفرية : ....

(٨) عنصر يقع في بداية الدورة ٤ : ....

(٩) عنصر لا فلزى ثلاثي التكافؤ ويقع في الدورة ٣ : ....

ادرس الأشكال الآتية:

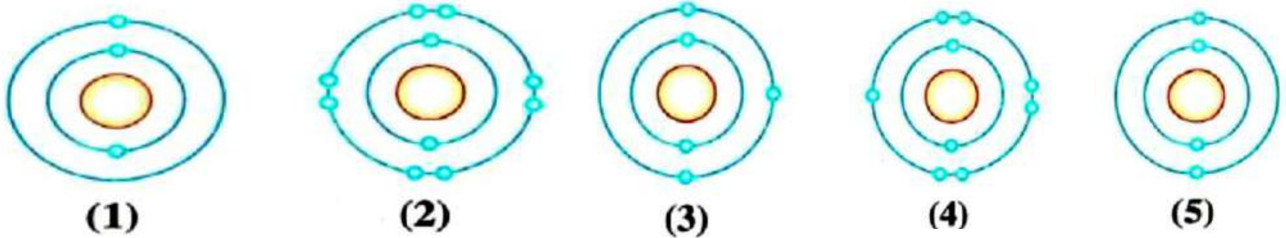


١- ادرس الشكل التالي ثم أوجد :

(أ) موقع العنصر في الجدول الدوري :١- الدورة : ....٢- المجموعة : ....

(ب) تكافؤ العنصر: .... (جـ) اذكر نوع العنصر: ....

(٣) الأشكال الآتية تمثل التوزيع لإلكتروني لبعض الذرات :



أي من هذه الأشكال يمثل ذرة :

(١) شبه معدني: ....

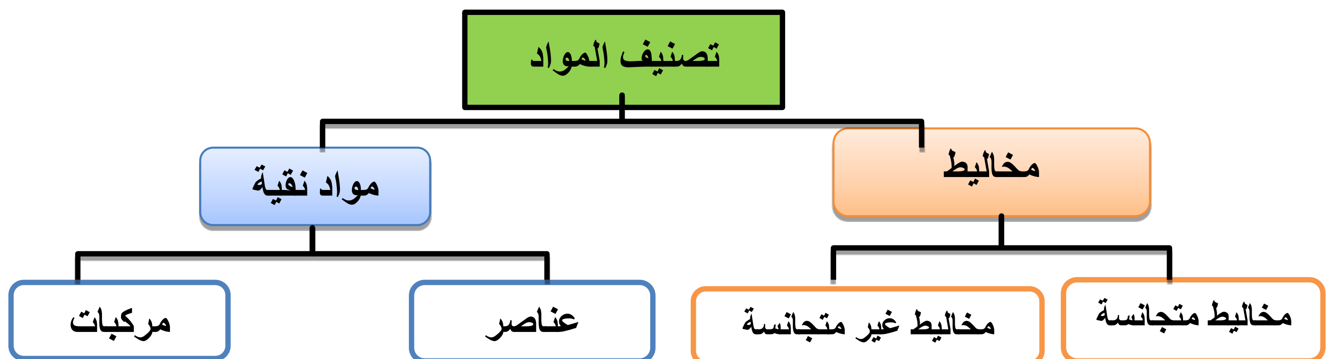
(٢) غار خامل : ....

(٣) فلز من الأقلاء : ....

٤) لافلز هالوجيني : ....

(٥) عنصر يتضمن نموذج لويس النقطى له الكترونين مفردين: ....

الدرس الثالث : المادة وخصائصها — الجزء1 :تصنيف المواد

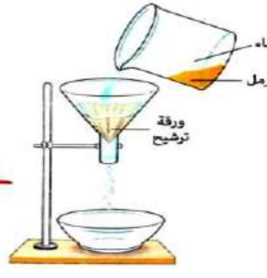


أولا : المخاليط :

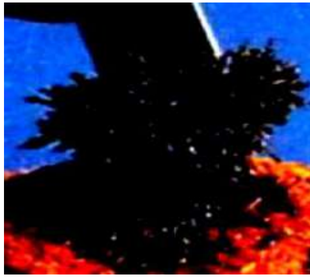
هي مواد تتكون من مادتين أو أكثر غير متحدة كيميائيا ، يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية .

أنواع المخاليط	مخاليط متجانسة (محاليل)	مخاليط غير متجانسة	
التعريف	مخاليط لا يمكن تمييز مكوناتها بالعين المجردة	مخاليط يمكن تمييز مكوناتها بالعين المجردة	
مثال	محلول الملح في الماء	رمل في ماء	برادة حديد وكبريت
طرق الفصل	التبخير ثم التكثيف	الترشيح	الفصل المغناطيسي









التبخير والتكثيف : طريقة تستخدم لفصل محلول من مادة صلبة تذوب في الماء

الترشيح : طريقة تستخدم لفصل مادة صلبة غير ذائبة في الماء

الفصل المغناطيسي : طريقة تستخدم لفصل المخاليط التي بها مادة تنجذب للمغناطيس مثل : الحديد

ثانيا : المواد النقية : هي مواد لا يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية .

المواد النقية	العنصر			المركب	
التعريف	أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها سواء بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية			مادة نقية تتكون نتيجة الاتحاد الكيميائي بين عنصرين أو أكثر بنسب كتلية ثابتة	
طرق الفصل	لا يمكن فصله بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية			يمكن فصله بالطرق الكيميائية	
نوع ذراته	متشابهة (من نوع واحد)			مختلفة	
أنواعه	أحادي الذرة	ثنائي الذرة	عديد الذرة	مركبا ت عضوية	مركبا ت غيرعضوية
مثال	الصوديوم Na	الأكسجين O_2	الأوزون O_3	جزئ الميثان CH_4	الماء H_2O ، جزئ CO_2

مركبا ت عضوية	مركبا ت غيرعضوية
مركبات تتكون من ارتباط الكربون Cكعنصر أساسي بذرات الـ H أو ذرات أخرى مثل : N,O	مركبات تتكون من عناصر مختلفة قد يكون منها الكربون

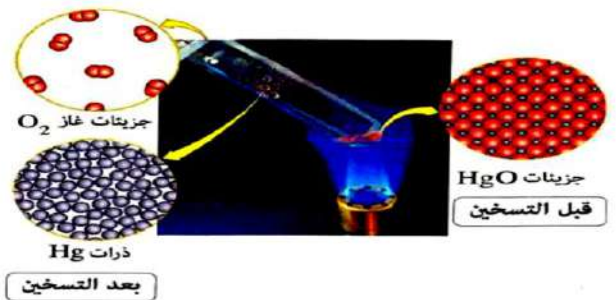
ملاحظة : قد يصل عدد الذرات في الجزئ العضوي الواحد إلى عدة آلاف . **مثل** : جميع البوليمرات (بوليمر البلاستيك) ، فيتامين D ، هيموجلوبين الدم

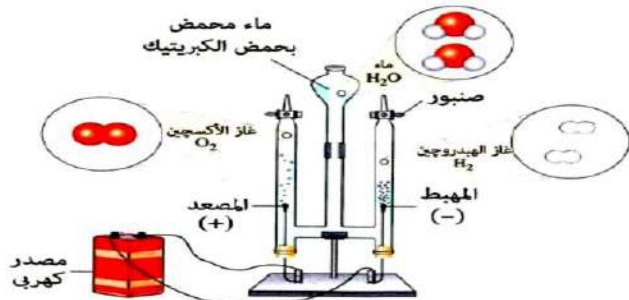
اذكر أهمية : فيتامين D ؟
يعمل على ضبط مستويات الكالسيوم والفسفور في الدم للوقاية من مرض هشاشة العظام.

جهاز فولتامتر هوفمان ؟ التحليل الكهربي للماء إلى عنصريه : H_2 , O_2

العناصر ثنائية الذرة ٧	Family 2
فلور	F_2
كلور	Cl_2
بروم	Br_2
يود	I_2
أكسجين	O_2
هيدروجين	H_2
نيتروجين	N_2

طرق فصل المركبات	التسخين	التحليل الكهربي
مثال	فصل اكسيد الزئبق الأحمر إلى عنصريه : الزئبق الفضي وغاز الأكسجين	فصل الماء بالتحليل الكهربي إلى عنصريه : غازي الأكسجين O_2 والهيدروجين H_2 باستخدام جهاز فولتامتر هوفمان





علل لما يأتي : يعتبر الهيدروجين عنصر ؟ لأنه لا يمكن تحليله إلى ما هو أبسط منه بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية.

يعتبر الماء مركب ؟ لأنه يمكن فصله بالتحليل الكهربي إلى O_2 , H_2.

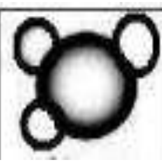
تعرف المركبات العضوية باسم مركبات الكربون ؟ لأن عنصر الكربون أساسي في تركيبها .

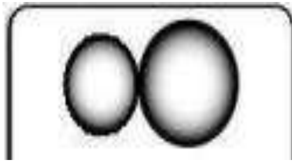
ملاحظة : يعبر عن جزئ المركب بصيغة مختصرة تعرف بـ **الصيغة الجزيئية** . ...أكمل؟

الصيغة الجزيئية : صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزئ

كيفية حساب عدد الذرات والعناصر للجزيئات :

عدد الذرات : نعد الكل
عدد العناصر : نعد المتكررمرة واحدة




الجزئ	النشادر NH_3	الماء H_2O	الأكسجين O_2	كلوريد الصوديوم NaCl	الميثان CH_4
عدد الذرات	٤	٣	٢	٢	5
عدد العناصر	٢	٢	١	٢	2

صبغ الأزرق النيلى : هو مركب كيميائي غير عضوي يتكون جزيئه من26 ذرة لأربعة عناصر .

عناصر صبغ الأزرق النيلي	كالسيوم Ca	نحاس Cu	كبريت S	أكسجين O
عدد الذرات	١	١	١٤	١٠

أهميته : استخدمه قدماء المصريين في تلوين البرديات والتماثيل ، وحاليا تلون به واجهات المنازل بقرى النوبة



واجب الدرس الثالث : المادة وخصائصها   الجزء1 :تصنيف

❶اختر الاجابة الصحيحة :-

(١) المادة التي يمكن فصل مكوناتها بطرق فيزيائية تعرف بـ ....
(أ) المخلوط.   (ب) المادة النقية .   (ج) العنصر.   (د) المركب.

(٢) يعتبر............... من جزيئات العناصر عديدة الذرات .
(أ) H_2.   (ب) Na.   (ج) HCl .   (د) O_3.

(٣) جميع ما يلى جزيئات مكونة من نوع واحد من الذرات ما عدا ....
(أ) O_3.   (ب)H_2.   (ج) O_3.   (د) CO.

(٤) أي من المواد التالية يمكن فصل مكوناته بطرق كيميائية ؟ ....
(أ) خليط برادة الحديد مع الرمل.   (ب) السكر المذاب في الماء.
(جـ) أكسيد الزئبق الأحمر.   (د) محلول الخل في الماء.

(٥) يعتبر.......... من المخاليط غير المتجانسة.
(أ) الحليب الطبيعي.   (ب) الزيت في الماء.   (جـ) ماء الشرب .   (د) الهواء الجوى .

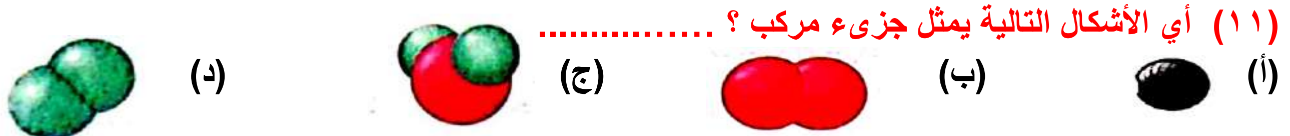
(٦) الصيغة الكيميائية لمركب النشادر المكون من ذرة نيتروجين وثلاث ذرات هيدروجين هي........
(أ) $NH_٤$ (ب)NH_4 (ج) CH_4 (د) CH_3

(7) يمكن فصل مركب .... بواسطة جهاز فولتامتر هوفمان إلى عناصره .
(أ) الماء.   (ب) حمض الأسيتيك.   (ج) أكسيد الزئبق.   (د) الكبريت.

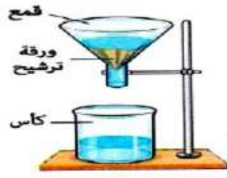
(8) أي مما يلى لا يمكن فصل مكوناته بطرق فيزيائية أو كيميائية ؟ ....
(أ) الكالسيوم.   (ب) الماء .   (ج) ملح الطعام في الماء .   (د) أكسيد الزئبق.

(9) أى العبارات التالية تصف المخلوط وصفا دقيقا ؟
(أ) مادة تتكون من نوع واحد من الذرات.   (ب) لا يمكن فصل مكوناته بطرق فيزيائية أو كيميائية.
(جـ) يمكن فصل مكوناته بطرق كيميائية فقط.   (د) يمكن فصل مكوناته بطرق فيزيائية.

(١١) أي الأشكال التالية يمثل جزىء مركب ؟ ....


(أ) (ب) (ج) (د)

(١٢) الشكل المقابل يوضح عملية فصل خليط من...............



(أ)ملح ورمال (ب)ماء ورمال
(ج)زيت وماء (د)ماء وسكر

(١٣) محلول السكر في الماء عبارة عن مخلوط...............
(أ)غير متجانس يمكن تمييز مكوناته (ب) متجانس يمكن تمييز مكوناته
(ج) متجانس لا يمكن تمييز مكوناته . (د) غير متجانس لا يمكن تمييز مكوناتة

(١٣)عند تقليب ملح الطعام والرمل معاً في الماء يتكون.................
(أ)خليط غير متجانس (ب)محلول (ج)خليط متجانس (د)مركب

(١٤)كل مما يلي يصف العناصر،عدا................
(أ)لايمكن تحليله الى ما هو أبسط منه (ب)يتكون من ذرات مختلفة
(ج)أبسط صورة تتواجد عليها المادة (د)قد يكون له أكثر من نظير

(١٥)كل مما يلي يمكن فصل مكوناتة بالطرق الكميائية، عدا.....................
(أ)الماء (ب)الميثان (ج)أكسيد الوئبق (د)الماغنسيوم

(١٦) العنصر الذي يتكون جزيئة من ذرتين هو.................
(أ)أكسيد الزئبق (ب)البروم (ج)كلوريد الصوديوم (د) الصوديوم

(١٧)كل جزيئات الغازات الآتية أحادية الذرة عدا..................
(أ)جزئ الهيليوم (ب)جزئ الأرجون (ج)جزئ الأكسجين (د)جزئ النيون

(١٨)كل الجزيئات التالية تتكون من عنصرين عدا جزئ ....
(أ)الماء (ب)كلوريد الهيدروجين (ج) الأكسجين (د)الميثان

(19)كل جزيئات المركبات العضوية الآتية تتكون من آلاف الذرات عدا.....................
(أ)فيتامين(D) (ب)الميثان (ج)بوليمرالبلاستيك (د) الهيموجلوبين

(20) يشترك كل من حمض الميثان وجزئ حمض النيتريك في وجود ذرات...............
(أ)النيتروجين (ب)الهيدروجين (ج)الأكسجين (د)الكلور

(٢١) عدد العناصر الداخلة في تركيب كربونات الماغنسيوم $MgCO_3$...............
(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)٥

(٢٢) عدد كل من العناصر والذرات المكونة لجزئ واحد من الميثان علي الترتيب.........
(أ) ٢,٤ (ب)٢,٥ (ج)٣,٥ (د)٣,٦

(٢٤) اى مما يلى يعد مركباً؟
(أ)صبغ الأزرق النيلى (ب) سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم
(ج) سبيكة الإستانلس (د) السيليكون

(٢٥) ما عدد ذرات اللافلزات فى الجزئ الواحد من صبغ الأزرق النيلى $CaCuS_{14}O_2$ ؟
(أ) ٢ (ب) ١١ (ج) ١٥ (د)٢٤

❷أكمل العبارات التالية:-

(١) المواد التي لا يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية تعرف باسم المواد ....
(٢) يتم فصل المخاليط ....بطريقة الترشيح ويمكن تمييز مكوناتها بالعين المجردة.
(٣) يعتبر جزىء عنصر O_3 من الجزيئات ....الذرات
(٤) يعبر عن المركب الكيميائي بصيغة مختصرة تعرف بـ ....

(٥) يمكن فصل .... بطرق كيميائية فقط ، بينما يمكن فصل .... بطرق فيزيائية.
(٦) يتكون جزىء .... من نوع واحد من الذرات.
(٧) يمكن فصل مكونات المخاليط المتجانسة عن طريق ....
(٨) مسحوق الطباشير فى الماء يعتبر مخلوطا .... بينما محلول الخل مع الماء يعتبر مخلوطا ....
(٩) جزىء الأكسجين O_2 من أمثلة جزيئات .... ، بينما جزىء الميثان CH_4 من أمثلة جزيئات ....
(١٠) من طرق فصل المخاليط فيزيائيا................،.................،..............
(١٢) تصنف المخاليط إلى مخاليط.....................و مخاليط.........................
(١٣) عند تقليب ملعقة من ملح الطعام فى كأس بها ماء يتكون ....ويمكن فصل مكوناتة عن طريق..............
(١٤) المخلوط الذى يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة يعرف بالمخلوط .... ويمكن فصل مكوناتة عن طريق ......
(١٥) يتركب جزئ العنصر من ذرات ....بينما يتركب جزئ ....من ذرات مختلفة.
(١٦) لا يمكن تحليل جزيئات ....كيميائياً أو فيزيائياً بينما يمكن فصل جزيئات ....كيميائياً.
(١٧) يمكن تحليل مركب الماء كهربيا بأستخدام جهاز ....إلى عنصري ....
(١٨) يتكون جزئ حمض الكبريتيك H_2SO_4 من............ذرات بينما عدد عناصر جزئ الأسيتيلين C_2H_2 ....

أكمل الجدول التالى:

	الجزئ	الصيغه الجزيئية	نوع الجزئ	عدد العناصر المكونة لها	عدد الذرات المكونة لها
(٢)	بوروميد الرصاص	$PbBr_2$	....	....	....
(٣)	كلوريد الألومنيوم	NH_4Cl	....	....	....
(٤)	أكسيد الألومنيوم	Al_2O_3	....	....	....

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :-

(١) يعتبر جزىء الزئبق من المواد النقية. ( )
(٢) يعتبر الميثان من المركبات غير العضوية. ( )
(٣) يمكن فصل العناصر المكونة للماء عن طريق التبخير. ( )
(٤) يعتبر الماء المالح من المخاليط غير المتجانسة. ( )
(٥) 📖عند تقليب ملح الطعام والرمل في الماء يتكون خليط متجانس. ( )
(٦) يعتبر حمض الكبريتيك H_2SO_4 من المركبات العضوية. ( )
(٧) عدد العناصر يساوي عدد الذرات فى جزىء هيدروكسيد الصوديوم NaOH . ( )
(٨) جميع جزيئات العناصر أحادية الذرة. ( )
(٩) 📖يتكون مركب NaBr من اتحاد فلزين بنسبة كتلية ثابتة. ( )
(١٠) يمكن فصل مكونات المخاليط بالطرق الكيميائية. ( )
(١١) يمكن فصل مخلوط الرمل في الماء بطريقة الفصل المغناطيسي. ( )
(١٢) عند التحليل الكهربي للماء تنتج جزيئات لمركبات. ( )
(١٣) يعمل فيتامين (C) علي الوقية من مرض هشاشة العظام. ( )

صوب ما تحته خط:-

(١) تنقسم المواد النقية إلى محاليل و مركبات.
(٢) يعد جزئ الأكسجين لا فلز صلب أحادي التكافؤ.
(٣) يمكن فصل جزيئات الماء باتسخين.
(٤) يعمل فيتامين (A) علي ضبط مستوي الكالسيوم و الفوسفور في الدم.

(٥) يعد جزئ ثاني أكسيد الكاربون مركب عضوى .

(٦) الصيغة الجزيئية لحمض النيتريك هي HNO_2.

(٧) عدد ذرا ت فلزات الجزئ الواحد من صبغ الأزرق النيلي ٣ .

اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :-

(١) مواد مكونة من مادتين أو أكثر غير متحدة كيميائياً ويمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية.(..................)

(٢) مخاليط يمكن تمييز مكوناتها بالعين المجردة ويتم فصلها بطريقة الترشيح. (............................)

(٣) مخاليط لا يمكن تمييز مكوناتها بالعين المجردة. (............................)

(٤) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية. (............................)

(٥) مادة نقية تتكون نتيجة الاتحاد الكيميائي بين عنصرين أو أكثر بنسب كتلية ثابتة. (............................)

(٦) صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد الذرات المكونة للجزيء . (............................)

(٧) مواد لا يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية. (............................)

(٨) جزئ يتركب من نوع واحد من الذرات المتماثلة. (............................)

(٩) جزئ يتركب من ذرات مختلفة لعناصر مختلفة. (............................)

(١٠) مركبات ترتبط فيها ذرات الكربون بذرات هيدروجين وذرات أخرى كالأكسجين والنيتروجين. (..............)

(١١) صبغ استخدمه قدماء المصريين فى تلوين البرديات والتماثيل. (............................)

اذكر مثالاً واحداً لكل من:-

(١) مخلوط متجانس : .... (٢)مخلوط غير متجانس : ....

(٣)جزئ عنصر لا فلز صلب أحادى الذرة............(٤)جزئ عنصر عديد الذرات................................

(٥)جزئ مركب عضوي............................ (٦) جزئ مركب غير عضوي.................................

(٧)طرق الفصل الفيزيائية........................ (٨) طرق الفصل الكيميائية......................................

استنتج عدد الذرات و عدد العناصر المكونة لكل جزئ من الجزيئات الآتية:-

(١) جزئ الأكسجين: .... ، .... (٢) جزئ الأوزون. : .... ، ....

(٣) جزئ الميثان. : .... ، .... (٤) جزئ حمض النيتريك. : .... ، ....

(٥) جزئ هيدروكسيد الصوديوم$NaOH$: .... ، ....

(٦) جزئ كبريتات الماغنسيوم $MgSO_4$. : .... ، ....

(٧) جزئ حمض الفوسفوريكH_3PO_4. : .... ، ....

اذكر إستخداماً واحداً لكل من:-

(١) جهاز فولتامتر هوفمان : ....

(٢) صبغ الأزرق النيلى:..

❺علل لما يأتي :-

(١) جزىء الكربون C من جزيئات العناصر بينما جزىء الميثان CH_4 من جزيئات المركبات.

....

(٤) محلول ملح الطعام مخلوط متجانس بينما مخلوط الرمل في الماء مخلوط غير متجانس.

....

(٥) يعد كلاً من غاز الهيدروجين وحمض النيتريك مواد نقية.

....

(٦) يعد جزئ الماء جزئ مركب بينما جزئ الأكسجين جزئ لعنصر.

....

(٧) يعد جزئ الميثان جزئ مركب عضوى.

....

(٨) تعرف المركبات العضوية باسم مركبات الكربون.

....

ما المقصود بكل من:-

(١) المخاليط : ....
(٢) المحلول : ....
(٣) المخلوط غير المتجانس : ....
(٤) المواد النقية : ....
(٥) العنصر : ....
(٦) المركب: ....
(٧) المركبات العضوية : ....
(٨) الصيغة الجزيئية : ....

ماذا يحدث عند:-

(١) إضافة ملح الطعام إلي الماء ؟ ....
(٢) إضافة الرمل إلي الماء؟ ....
(٣) تسخين مركب أكسيد الزئبق الأحمر؟ ....
(٤)تحليل الماء المحمض كهربياً؟ ....
(٥) نقص فيتامين(D) في جسم الإنسان؟ ....

قارن بين كل من:-

(١) المخلوط المتجانس والمخلوط غير المتجانس.
(٢) العنصر و المركب.
(٣) جزيئات المركبات العضوية و جزيئات المركبات غير العضوية.

⑨أسئلة متنوعة :-

(١) **أذيبت ملعقة من ملح الطعام في كوب ماء:**
١- ما الاسم الذي يطلق علي الخليط الناتج؟...
٢- وضح كيف يمكن فصل الملح عن الماء؟...

(٢) {عينة تحتوي علي ماء ورمل وملح طعام} هل تعتبر هذة العينة مخلوط متجانس أم غير متجانس؟ مع بيان السبب...

(٣) **صنف المواد التالية إلى مجموعتين حسب طريقة فصلها (كيميائياً أو فيزيائياً):**
١- الماء المالح : .... ٢- الرمل في الماء : ....
٣- كلوريد الباريوم: .... ٤- صبغ الأزرق النيلي: ....

اذكر طريقة فصل مكونات المخاليط الآتية:-

(أ) مادة صلبة غير ذائبة في الماء: .... ، (ب) ماء البحر : ....
(جـ) نشارة خشب ومحلول ملح الطعام : ....

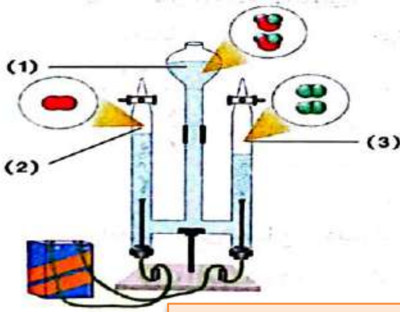
صنف المواد التالية إلى مواد نقية أو مخلوط متجانس أو مخلوط غير متجانس:-

(أ)الهواء: .... ، (ب) عصير التفاح: ....
(ج) المطر مع التراب: .... ، (د) الماء المقطر: ....

📖صنف المواد التالية في مجموعتين الأولى للعناصر والثانية للمركبات:-

(1) H_2SO_4 (2) N_2 (٣) CO_2 (٤) Al

	O_3 (5)	NH_3 (٦)	Cu (٧)	SiO_2 (٨)
العناصر				
المركبات				



❻ادرس الشكل المقابل ، ثم أجب: -

(أ) اسم الجهاز..............................ويستخدم في........................

(ب) الجزىء رقم (١) يمثل : ....

(جـ) الجزىء رقم (٢) يمثل : ....

(د) الجزىء رقم (٣) يمثل : ....

الجزء 2 التمييز بين المواد عن طريق خواصها

يمكن التمييز بين المواد عن طريق : الخواص الفيزيائية والخواص الكيميائية .

تذكر : جزيئات المادة الواحدة متشابهة في الخواص وتختلف من مادة لأخرى .... علل؟

لاختلاف تركيبها الجزيئي ..... علل ؟ لاختلاف المواد عن بعضها في عدد الذرات ونوعها .

خواص المواد	الخواص الفيزيائية	الخواص الكيميائية
التعريف	خواص المادة التي يمكن ملاحظتها وقياس بعضها .	خواص المادة التي لا تظهر إلا عند حدوث تفاعل كيميائي يؤدي إلى تغير شكل وتركيب المادة
أمثلة	اللزوجة – الكثافة – درجتي الانصهار والغليان – درجة الصلابة – التوصيل الحراري والكهربي	تغيير لون دوار الشمس حسب نوع المادة تكون راسب ملون تبعا لاختلاف نوع الكاشف المستخدم

الخواص الفيزيائية

١- اللزوجة : هي خاصية مقاومة السوائل للتدفق أو لحركة الأجسام خلالها

علل / يسهل تقليب الماء عن العسل ؟ لأن الماء أقل لزوجة من العسل .

ملاحظة / كلما كان المادة السائلة أقل لزوجة كانت حركة الأجسام خلالها أسرع .

2- الكثافة : هي خاصية فيزيائية تميز بين المواد التي تطفو فوق سطح الماء او تغوص فيه

المواد الأكثر كثافة من الماء : تغوص فيه **المواد الأقل كثافة من الماء :** تطفو فوق سطحه

ملاحظة / كثافة المادة الواحدة ثابتة ولا تختلف باختلاف كتلتها .

3- درجة الانصهار : هي درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .

مواد درجة انصهارها منخفضة : مثل الثلج ، الزبد ، الشمع والبلاستيك

مواد درجة انصهارها مرتفعة: مثل الأيروجل ، و المعادن كالحديد .

الخواص الكيميائية

1- تغير لون ورقة دوار الشمس حسب نوع المادة :

❶مواد تحمر ورقة دوار الشمس الزرقاء : مثل الليمون – الخل .

❷مواد تزرق ورقة دوار الشمس الحمراء : مثل معجون الأسنان.

❸مواد لا تؤثر على ورقتي دوار الشمس: مثل الماء المقطر

2- تكون راسب ملون تبعا لاختلاف نوع الكاشف المستخدم :

مثال : تكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول ملح الطعام .

حدوث فوران عند إضافة الخل إلى مسحوق البيكنج بودر .

الأيروجل : هي مادة شفافة منخفضة الكثافة يدخل الهواء في تركيبها بنسبة 99.8%

مميزات الأيروجل : أخف المواد الصلبة المعروفة حتى الآن .

أهمية الأيروجل : يستخدم في صنع جواكت علماء الابحاث في القارة القطبية الجنوبية كبديل لفراء الدب ..

علل ؟ لأنه يتميز بقدرة عزل حراري كبيرة جدا .

استخدامات بعض المواد تبعا لخواصها :

المادة	استخدامها	خواصها (السبب)
الهيليوم (غاز خامل)	يستخدم الهيليوم في ملء المناطيد ..علل؟	لأنه أقل كثافة من الهواء ولا يشتعل
النيتروجين (غاز لافلزي)	يستخدم النيتروجين في ملء اطارات السيارات بدلا من الهواء. ..علل؟	لأن حجمه ثابت بتغير درجة الحرارة ولا يتفاعل مع المطاط
سبيكة الإستانليس ستيل	تستخدم في صناعة أواني الطهي..علل؟	لعدم قابليتها للصدأ
سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم	صناعة هياكل الطائرات الحربية..علل؟	لأنها تحتفظ بمتانتها في درجات لحرارة المرتفعة وأخف من الألومنيوم وحده
السيليكون (شبه فلز)	صناعة شرائح تستخدم في أجهزة الكمبيوتر	لأن توصيله للكهرباء يعتمد على درجة حرارة

واجب الجزء 2 التمييز بين المواد عن طريق خواصها

اختر الإجابة الصحيحة:

(١) جميع ما يلى من الخصائص الفيزيائية للمادة ما عدا ....

(أ) اللون. (ب) الكثافة. (جـ) درجة الانصهار. (د) صدا المعادن

(٢) يمكن التمييز عن طريق اللون بين كل من ....

(أ) السكر والملح. (ب) الدقيق والنشا. (جـ) الحديد والذهب. (د) الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.

(٣) يمكن التمييز عن طريق الرائحة بين كل من ....

(أ) العطر والخل. (ب) الفضة والألومنيوم. (جـ) الخشب والبلاستيك. (د) الماء والثلج.

(٤) يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربي بين كل من ....

(أ) الحديد والنحاس. (ب) المطاط والبلاستيك. (جـ) النحاس والمطاط. (د) الفضة والحديد.

(٥) أي مما يلى ليس من الخصائص التي تميز غاز الهيليوم ....

(أ) غاز خامل لا يتفاعل في الظروف العادية. (ب) أكبر كثافة من الهواء.

(جـ) أقل كثافة من الهواء. (د) غير قابل للاشتعال.

(٦) أي مما يلى يعبر عن خواص فلز النحاس......................

الاختيارات	درجة الانصهار	الغوص في الماء	توصيل الكهرباء
(أ)	-40°C	X	✓
(ب)	8°C	X	✓
(ج)	100°C	✓	X
(د)	1083°C	✓	✓

٧- كل مما يلى من الخواص الفيزيائية لقطعة من كربونات الكالسيوم عدا أنها ....

(أ) صلبة. (ب) لا تذوب في الماء. (جـ) بيضاء اللون. (د) تكون فقاعات غازية مع الخل.

(٩) أى مما يلى يصف عملية إنصهار الجليد؟

(أ) تُمثل تغير كيميائى (ب) تُمثل تغير فيزيائى

(جـ) تتم بتحول الماء إلى ثلج (د) ينتج عنها غاز ثانى أكسيد الكربون

(١٠) من الخواص الكيميائية للحديد.............

(أ) كثافته أكبر من كثافة الماء (ب) جيد التوصيل للكهرباء

(جـ) يتفاعل مع حمض الكبريتيك (د) درجة إنصهارة مرتفعة

(١١) يمكن ملئ المناطيد بغاز...............

(أ) الأُكسجين (ب) النيتروجين (جـ) الكلور (د) الهيليوم

(١٢) السبيكة المستخدمة فى صناعة هيكل الطائرات الحربية عبارة عن مخلوط متجانس من عنصرى ....

(أ) الحديد والألومنيوم (ب) التيتانيوم والكوبلت (جـ) الحديد والكربون (د) الألومنيوم والتيتانيوم

أكمل العبارات التالية:-

١ – الخواص.............. يمكن قياسها وملاحظتها، بينما الخواص.......... لا تظهر إلا عند حدوث تفاعل كيميائي

٢ - يعتبر اختلاف كثافة الفلين عن كثافة الحديد خاصية.......................

٣ -تستخدم سبيكة .... في صناعة هياكل الطائرات الحربية بينما الإستانليس ستيل في صناعة ....

٤ - اختلاف لزوجة الماء عن لزوجة الجلسرين يعتبر من الخواص...............................

٥ - اختلاف لون الراسب عند وضع كاشف على محلولين مختلفين يعتبر خاصية.....................

٦- يدخل الهواء في تركيب مادة الأيروجل بنسبة................ % ، ولذلك تعتبر مادة .... الكثافة.

٧- الغاز المستخدم في ملء إطارات السيارات....................... ورمزه الكيميائي.......................

٨- يمكن التمييز بين المواد عن طريق الخواص..................والخواص.......................

٩- تعتبر درجة الإنصهار خاصية ....بينما تكوين رواسب ملونة تبعاً لنوع الكاشف خاصية ....

١٠- عند وضع قطعة من الحديد في الماء فإنها...............لان كثافة الحديد..............كثافة الماء.

١١- يدخل.....................في تركيب الأيروجل بنسبة ٩٩.٨%

١٢- الليمون مادة...................... وورقة دوارالشمس بينما معجون الأسنان مادة..............ورقة دوارالشمس.

١٣- يستخدم..........في صناعة جواكت العلماء في القارة القطبية بينما تستخدم.......في صناعة أواني الطهي.

١٤- السيليكون شبه فلز يوصل الكهرباء بدرجة أقل من توصيل..............وأكبرمن توصيل ....

ضع علامة (✓□) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:-

١ - تصنع سبيكة الإستانليس ستيل من عنصر الحديد فقط. ( )

٢ - يستخدم غاز الأكسجين في ملء المناطيد لأنه أقل كثافة من الهواء. ( )

٣ - الخواص الفيزيائية تظهر عند حدوث تغير في شكل وتركيب المادة. ( )

٤ - اختلاف كثافة المواد تعتبر خاصية كيميائية. ( )

٥ -📖 انصهار الجليد يمثل تغيرا كيميائيا. ( )

٦ - يوصل السليكون الكهرباء بدرجة أعلى من توصيل النحاس. ( )

٧ - سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم تحتفظ بمتانتها في درجات الحرارة المرتفعة. ( )

٨ - الهيليوم من الغازات القابلة للاشتعال. ( )

٩ - 📖بعض مياه الأنهار تغطى في فصل الشتاء بالثلج، وهذا معناه أن كثافة الثلج أكبر من كثافة الماء. ( )

١٠- الخواص الكيميائية للمادة يمكن ملاحظتها مباشرةً وقياس بعضها. ( )

١١- لزوجة الماء أقل من لزوجة العسل ، لذا يصعب تقليب الماء عن العسل. ( )

١٢- كثافة الفلين أقل من كثافة الماء ، لذا يطفو فوق الماء. ( )

١٣- يمكن التمييز بين لوح من الزبد ولوح من الأيروجل عن طريق درجة الإنصهار. ( )

١٤- يتميز الأيروجل بأنه مرتفع الكثافة. ( )

١٥- لا يتأثر غاز النيتروجين بدرجات الحرارة المرتفعة . ( )

١٦- يمكن التمييز بين الليمون و معجون الأسنان بإستخدام ورقتي دوار الشمس. ( )

صوب ما تحته خط:-

(١) لزوجة العسل <u>تساوى</u> لزوجة الماء.

(٢) يستخدم غاز <u>الهيليوم</u> في ملئ إطارات السيارات.

(٣) يفضل صنع أواني الطهى من <u>الحديد</u> لأنه لا يصدأ.

اذكر إستخداماً واحداً لكل من:-

(١) الأيروجل : ....

(٢) غاز الهيليوم : ....

(٣) غاز النيتروجين: ....

(٤) سبيكة الإستانلس ستيل: ....

(٥) سبيكة الألومنيوم : ....

اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:-

١ - الخواص التي تظهر عند حدوث تفاعل كيميائي يؤدى إلى تغير شكل وتركيب المادة. (.......................)

٢ - غاز خامل كثافته أقل من كثافة الهواء وغير قابل للاشتعال. (..................................)

٣ - غاز لا فلزى يقاوم التغير في درجات الحرارة وتملأ به إطارات السيارت. (................................)

٤ - شبه فلز يوصل الكهرباء بدرجة أقل من الفلزات وأكبر من اللافلزات. (............................)

٥ - سبيكة مصنوعة من الحديد المضاف إليه بعض العناصر وغير قابلة للصدأ. (............................)

٦- خواص المادة التى يمكن ملاحظتها وقياس بعضها. (...........................)

٧- خاصية فيزيائية من خصائص السوائل تعبر عن مدى مقاومتها للتدفق و حركة الأجسام خلالها. (................)

٨- خاصية فيزيائية تستخدم للتمييز بيت المواد التى تطوف فوق سطح الماء أو تغوص فيها. (.......................)

٩- درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (...........................)

١٠- مادة شفافة منخفضة الكثافة يدخل الهواء فى تركيبها بنسبة ٩٩.٨% . (...........................)

١١- خواص المادة التى لا تظهر إلا عند حدوث تفاعل كيميائى يؤدى إلى تغير شكل وتركيب المادة . (..............)

١٢- سبيكة أخف من الألومنيوم بمفردة تحتفظ بمتانتها فى درجات حرارة المرتفعة. (...........................)

١٣- غاز خامل كثافته أقل من كثافة الهواء يستخدم فى ملئ المناطيد . (...........................)

١٤- غاز لا فلزى لا يتأثر بتغير درجة الحرارة ولا يتفاعل مع المطاط يستخدم فى ملئ إطارات السيارات. (..........)

علل لما يأتي :

١ - يمكن التمييز بين الفلين والحديد عن طريق الماء ؟ ....

٢ - تملأ بالونات الاحتفالات والمناطيد بغاز الهيليوم؟ ....

٣ - تصنع هياكل الطائرات الحربية من سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم ....

٤ - يمكن فصل الزيت عن الماء بسهولة ؟ ....

٥ - تملأ إطارات السيارات بغاز النيتروجين؟ ....

٦ - تستخدم مادة الأيروجل في صناعة جواكت علماء الأبحاث بالقارة القطبية الجنوبية.

....

٨- يسهل تقليب الماء عن تقليب العسل..

٩- يطفو الفلين فوق سطح الماء بينما يغوص الحديد تحت سطح الماء.

....

ماذا يحدث في الحالات التالية :-

١ - استخدام الحديد في صناعة هياكل الطائرات الحربية..

٢ - ملء المناطيد بغاز الأكسجين . ...

٣ - استخدام السيليكون في صناعة أسلاك الكهرباء ....

٤- وضع قطعة من الفلين في الماء؟ ....

٥- تعرض كلاً من قالب الزبدة ولوح الأيروجل إلي درجة حرارة مرتفعة؟ ....

٥- غمس ورقة دوار الشمس في عصير الليمون؟ ....

استخرج الكلمة المختلفة:

١ - اللون - الرائحة - الملمس - الكثافة - الاحتراق..

٢ - تغير لون ورقة عباد الشمس - تجمد الماء - انصهار الجليد - تكسير الزجاج...................................

٣ - الفلين - النحاس - البلاستيك – المطاط. ....

٤- اللزوجة / الكثافة / الكواشف / التوصيل الكهربي. ....

اذكر أهمية أو استخداما لكل من:

١ - غاز الهيليوم : .... ٢ - غاز النيتروجين : ....

٣ - سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم : .... ٤ - سبيكة الاستانليس ستيل: ....

ما المقصود بكل من:-

١- الخواص الفيزيائية : ....

٢- درجة الإنصهار : ....

٣- الخواص الكيميائية : ....

أسئلة متنوعة:-

عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر HgO يتصاعد غاز الأكسيجن وتتبقي مادة فضية اللون في الأنبوبة:

١- هل الغاز المتصاعد عنصر أم مركب ؟ مع التعليل...

٢- حدد اسم المادة المتبقية ونوعها...

٣- هل إنحلال أكسيد الزئبق بالتسخين يمثل تغير فيزيائي أم كيميائي؟ ....

الدرس الرابع : الروابط الكيميائية الجزء1 :سلوك الذرات والترابط الأيوني

تذكر أن : العناصر فلزات ولافلزات وغازات خاملة .

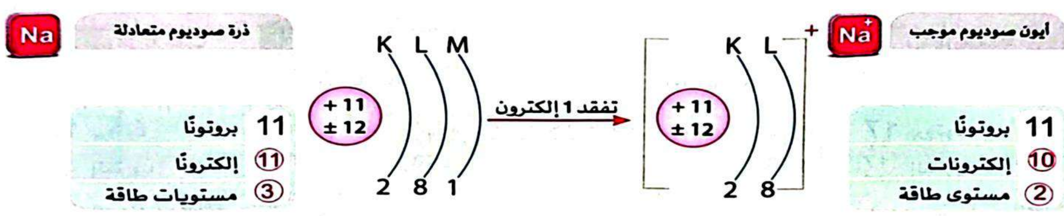
الغازات الخاملة (النبيلة) مستواها الأخير مكتمل بـ 8 إلكترونات عدا الهيليوم بـ 2 إلكترون أي أنها مستقرة .

علل : الغازات الخاملة لا تشارك في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية

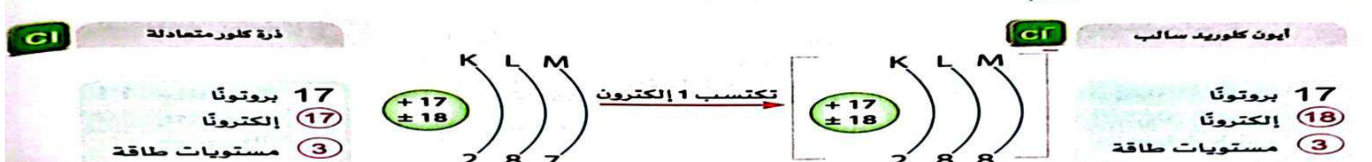
(أو لا تكون مركبات – أو جزيئاتها مفردة الذرة) ؟ لاكتمال مستواها الأخير بالإلكترونات .

ماذا عن الفلزات واللافلزات ؟ مستواها الأخير غير مكتمل ؛ أي أنها نشطة لذا تحاول أن تصل لحالة الاستقرار .. لماذا ؟ لتصبح شبيهة بتركيب الغازات الخاملة .... ماذا تفعل ؟ باختصار تفقد أو تكتسب أو تشارك بالإلكترونات

سلوك الفلزات :



سلوك اللافلزات:



وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات	الغازات الخاملة
جزيئات العناصر	تتركب من ذرة واحدة	من ذرة أو ذرتين أو أكثر إذا كانت بخار	ذرة واحدة
إلكترونات المستوى الأخير	يحتوي غلاف تكافؤها على أقل من ٤ الكترونات ١ أو ٢ أو ٣	يحتوي غلاف تكافؤها على أكثر من ٤ الكترونات ٥ أو ٦ أو ٧	مكتمل بـ ٨ الكترونات عدا الهيليوم بـ ٢ الكترون
سلوكها	تفقد الكترونات مستواها الأخير	تكتسب الكترونات لتكمل مستواها بـ٨	لا تفقد ولا تكتسب
نوع الأيون	تعطي أيونا موجبا ١+ أو ٢+ أو ٣+	تعطي أيونا سالبا ١- أو ٢- أو ٣-	لا تكون أيونات

مصطلحات هامة :

العناصر الخاملة

هي عناصر لا تشترك في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية ؛ لاكتمال مستوى طاقتها الخارجي بالإلكترونات .

الأيون الموجب (الكاتيون+) : هو ذرة عنصر فلزي فقدت إلكترونا أو أكثر.

الأيون السالب (الآنيون -) : هو ذرة عنصر لا فلزي اكتسبت إلكترونا أو أكثر

الأيون : هو ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترونا أو أكثر .

ملاحظات هامة :

- عندما تفقد الفلزات إلكترونات تكافؤها يصبح تركيبها الإلكتروني مشابها لأقرب غاز خامل **يسبقها** .
- عندما تكتسب اللافلزات إلكترونا او أكثر يصبح تركيبها الإلكتروني مشابها لأقرب غاز خامل **يليها** .
- عندما تتحول الذرة إلى أيون فإن : عدد النيوكلونات يظل كما هو ، بينما عدد الإلكترونات يتغير (يقل / يزيد)

✓ **قارن بين الذرة والأيون ؟**

الذرة	الأيون
متعادلة الشحنة كهربيا	موجب أو سالب الشحنة
عدد الإلكترونات - = عدد البروتونات +	عدد الإلكترونات - ≠ عدد البروتونات +
مستواها الخارجي غير مكتمل بالإلكترونات	مستوى طاقته الخارجي مكتمل بالإلكترونات

قارن بين الأيون الموجب والأيون السالب ؟

الأيون الموجب	الأيون السالب
يحمل عدد من الشحنات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات المفقودة	يحمل عدد من الشحنات السالبة يساوي عدد الإلكترونات المكتسبة
عدد البروتونات + أكبر من عدد الإلكترونات -	عدد الإلكترونات – أكبر من عدد البروتونات +
نصف قطره أقل من نصف قطر ذرته	نصف قطره أكبر من نصف قطر ذرته
عدد مستويات طاقته المشغولة أقل من عدد مستويات ذرته	عدد مستويات طاقته المشغولة يساوي عدد مستويات ذرته

علل لما يأتي :

١- تميل العناصر الفلزية إلى فقد الكترونات واللافلزية إلى اكتساب الكترونات أثناء التفاعل الكيميائي ؟

ليصبح مستواها الأخير مكتمل بالإلكترونات .

٢- عندما تفقد الذرة الكترونا أو أكثر تصبح أيونا موجبا ؟ لأن عدد البروتونات الموجبة يصبح أكثر من عدد الإلكترونات السالبة .

3- عندما تكتسب الذرة الكترونا أو أكثر تصبح أيونا سالبا ؟

لأن عدد الإلكترونات السالبة يصبح أكثر من عدد البروتونات الموجبة .

كيف استنتج الذرة بمعلومية الأيون ؟؟

- لو كان الأيون موجب : فإن العدد الذري = الشحنة + إلكترونات الأيون (يعني أجمع الشحنة)
- لو كان الأيون سالب : فإن العدد الذري = إلكترونات الأيون - الشحنة (يعني أطرح الشحنة)

الترابط الكيميائي :

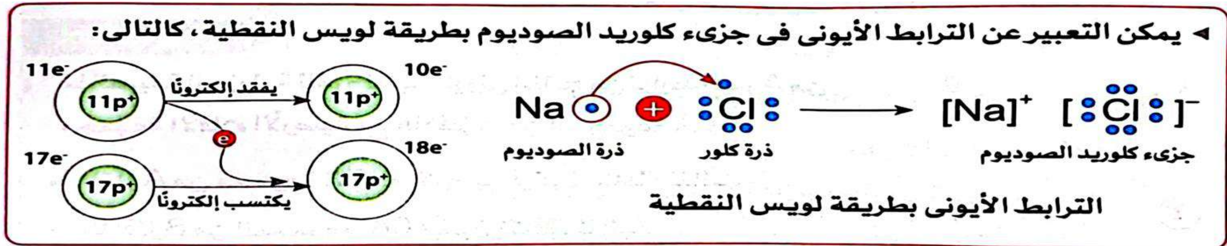
علل : اختلاف الخواص الكيميائية والفيزيائية لجزيئات المواد ؟

لاختلاف الجزيئات في عدد الذرات ونوعها وطريقة ارتباطها .

من أنواع الترابط الكيميائي : ❶ الترابط الأيوني ، ❷ الترابط التساهمي

أولا: الترابط الأيوني: هو تجاذب كهربي بين أيون موجب وأيون سالب مكونا جزئ لمركب أيوني .

مثال :



ملاحظات هامة :

لا ينشأ الترابط الأيوني بين ذرات متماثلة سواء لعناصر فلزية أو لافلزية .

ينشأ عن الترابط الأيوني جزئ لمركب أيوني متعادل الشحنة Zero

علل لما يأتي :-

1-ينشأ عن الرابطة الأيونية جزيئات مركبات فقط وليس جزيئات عناصر ؟

لأنها تنشأ نتيجة التجاذب الكهربي بين أيون موجب لذرة فلز وآخر سالب لذرة لا فلز .

2-لا يمكن أن يتحد عنصري الصوديوم والماغنسيوم لتكوين مركب أيوني ؟ لأن كلا منهما يكون أيونا موجبا .

3- لا يمكن أن تنشأ الرابطة الأيونية بين ذرتين لعنصر لا فلزي ؟ لأن كلا منهما يكون أيونا سالبا .

4- ينتج عن الرابطة الأيونية مركب أيوني متعادل الشحنة ؟ لتساو ي أعداد الشحنات الموجبة والسالبة يه.

خواص المركبات الأيونية ١- معظمها يذوب في الماء ٢- درجتي انصهارها وغليانها مرتفعة
٣- محاليلها ومصاهيرها جيدة التوصيل للتيار الكهربي

واجب الدرس الرابع : الروابط الكيميائية الجزء1: سلوك الذرات والترابط

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :-

١ - تميل ذرات .... إلى فقد إلكترونات تكافؤها متحولة إلى أيون موجب .

(أ) الفلزات. (ب) اللافلزات. (جـ) الغازات النبيلة. (د) الغازات النشطة.

٢ - عندما تكتسب ذرات العناصر اللافلزية إلكتروناً أو أكثر فإنها تتحول إلى ....

(أ) كاتيونات. (ب) أنيونات. (جـ) غازات نبيلة. (د) أشباه فلزات.

٣ - ينتج عن الترابط الأيوني جزيئات...............

(أ) عناصر فقط. (ب) مركبات فقط. (جـ) عناصر ومركبات (د) تساهمية.

٤ - تتحول الذرة إلى أيون .... عندما تكتسب إلكتروناً أو أكثر.

(أ) موجب. (ب) متعادل. (جـ) خامل. (د) سالب.

٥ - عند تحول الذرة إلى أيون فإن عدد .... يتغير.

(أ) البروتونات. (ب) الإلكترونات. (جـ) النيوترونات. (د) النيوكلونات

٦- عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير لأيون ذرة الألومنيوم $_{13}Al$ ....

(أ) ٣ . (ب) ٨ . (جـ) ٩ . (د) ١٨ .

٧ عدد مستويات الطاقة في أيون الصوديوم Na..............عدد مستويات الطاقة في ذرته.

(أ) أقل من. (ب) أكبر من. (ج) ضعف. (د) يساوى

٨ - أي مما يلي يعبر عن ترابط أيوني؟



٩ - ما الصيغة الجزيئية للمركب الناتج من ارتباط عنصر A من فلزات الأفلاء مع عنصر B من المجموعة 6A

(أ) A_2B_2 . (ب) A_2B. (جـ) AB_2. (د) BA_2.

١٠ - الرابطة في جزىء كلوريد الصوديوم NaCl ...

(أ) أيونية. (ب) تساهمية أحادية. (جـ) تساهمية ثنائية. (د) هيدروجينية.

١١ - العنصر الذي عدده الذرى........ يكون رابطة أيونية مع عنصر عدده الذرى ٨.

(أ) ٢ . (ب) ١٠ . (جـ) ١٢ . (د) ١٦ .

١٢ - عدد البروتونات في الأيون السالب .... عدد الإلكترونات الموجودة في مستويات الطاقه به.

(أ) أقل من. (ب) أكبر من. (جـ) يساوى. (د) ضعف.

١٣- أقرب غاز خامل لذرة الكلور $_{17}Cl$ ....

(أ) $_2He$. (ب) $_{10}Ne$. (جـ) $_{18}Ar$. (د) $_{11}Na$.

١٤ - يعبر الرمز X^+Y^-. عن جزىء ....

(أ) عنصر . (ب) مركب أيوني. (جـ) مركب تساهمى. (د) مركب عضوى.

١٥ - رمز الأيون الذي تحتوى نواته على ١١ بروتونا ويدور حولها ١٠ إلكترونات ......

(أ) Mg^{2+} . (ب) Na^+ . (جـ) Cl^- . (د) O^{2-} .

١٦- جميع الذرات التالية يمكنها تكوين أيونات ، عدا ....

(أ) $_{17}Cl$ (ب) $_{13}Al$ (ج) $_{18}Ar$ (د) $_{12}Mg$

١٧- تتكون جزيئات الغازات الخاملة من......................

(أ) ذرة واحدة. (ب) ذرتين غير متماثلتين. (ج) ذرتين متماثلتين. (د) ثلاث ذرات.

١٨- التوزيع الإلكترونى لأيون البوتاسيوم $_{19}K$ يطابق التوزيع الإلكتروني لأيون........................

(أ) $_8O$ (ب) $_{11}Na$ (ج) $_{18}Ar$ (د) $_{17}Cl$

١٩- يتساوى عدد الإلكترونات في الأيونات التالية مع عددها في أيون الصوديوم، عدا ....

(أ) أيون $_{13}Al$ (ب) أيون $_{17}Cl$ (ج) أيون $_{18}Mg$ (د) أيون $_8O$

٢٠- عدد مستويات الطاقة في أيون الليثيوم .... عدد مستويات الطاقة في درته

(أ) أقل من (ب) أكبر من (ج) يساوى (د) ضعف

٢١- يحتوى أيون ذرة الكبريت $^{32}_{16}S$ على ....

(أ) ١٨ بروتون ، ١٦ إلكترون. (ب) ١٤ بروتون ، ١٦ إلكترون.

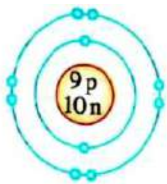
(ج) ١٦ بروتون ، ١٦ إلكترون. (د) ١٦ بروتون، ١٨ إلكترون.

٢٢- عدد................. في أيون الكلوريد أكبر من عددها في ذرة الكلور $^{35}_{17}Cl$

(أ) البروتونات (ب) النيوترونات (ج) الإلكترونات (د) مستويات الطاقة

٢٣- أي الأيونات الآتية اكتسب العدد الأقل من الإلكترونات ؟

(أ) $_{17}Cl^-$ (ب) $_{20}Ca^{2+}$ (ج) $_{13}Al^{3+}$ (د) $_{15}P^{3-}$



٢٤- الشكل المقابل يمثل................

(أ) أيون صوديوم (ب) أيون فلوريد (ج) ذرة صوديوم (د) ذرة فلور

٢٥- أى العناصر الآتية لا يرتبط مع الكلور في الظروف العادية ؟

(أ) الهيدروجين (ب) الهيليوم (ج) الماغنسيوم (د) الصوديوم

٢٦- أي مما يلى يعبر عن ترابط أيونى ؟

(أ) $[:Na:]^+[Cl]^-$ (ب) $H:\ddot{S}:H$ (ج) $[Li]^+[:\ddot{F}:]^-$ (د) $H:\ddot{Cl}:$

٢٧- اي ازواج العناصر الآتية ترتبط مع بعضها ايونيا ؟

(أ) $:\dot{Y}\cdot$ ، $\cdot\ddot{X}:$ (ب) $\dot{Y}\cdot$ ، $:\ddot{X}:$ (ج) $\dot{Y}\cdot$ ، $\cdot\ddot{X}:$ (د) $\dot{Y}\cdot$ ، $\cdot\dot{X}\cdot$

٢٨- ينشا ترابط ايونى بين عنصر الكالسيوم $_{20}Ca$ وعنصر ....

(أ) $_4Be$ (ب) $_8O$ (ج) $_{12}Mg$ (د) $_{19}K$

٢٩- من خواص ملح كلوريد الصوديوم.......................

(أ) لا يذوب في الماء (ب) درجة غليانه منخفضة

(ج) درجة انصهاره منخفضة (د) مصهوره موصل للكهرباء

أكمل العبارات الآتية:

١- تختلف جزيئات المواد في .... و ....الذرات و طريقة ارتباطها معا .

٢ - يؤدى اختلاف ترابط الذرات ببعضها إلى اختلاف الخواص....... و .... لجزيئات المركبات الناتجة.

٣- من أنواع الترابط الكيميائي الترابط .... والترابط ....

٤- يحمل الأيون الموجب عددًا من الشحنات .... يساوى عدد الإلكترونات ....

٥- يحمل الأيون السالب عددا من الشحنات..........................يساوى عدد الإلكترونات ....

٦- تنشأ الرابطة.......................... من التجاذب .... بين الأيون الموجب والأيون السالب.

٧- عدد مستويات الطاقة للأيون الموجب.......................... عدد مستويات الطاقة في ذرته.

٨- في الأيون السالب يكون عدد.......................... أكبر من عدد..........................

٩- يحتوى مستوى الطاقة الخارجي لذرة الكبريت $_{16}S$ على.......................... إلكترون وعند ارتباطها مع ذرة عنصر فلزي فإنها تتحول إلى أيون.......................... الشحنة.

١٠- أثناء التفاعل الكيميائي.......................... ذرة الماغنسيوم $^{24}_{12}Mg$ إلكترونين وتتحول إلى أيون.........

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

١- الرابطة في جزيء أكسيد الماغنسيوم MgO رابطة تساهمية. ( )

٢- تميل ذرات اللافلزات إلى اكتساب إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. ( )

٣- تتشابه خواص مركب NaCl مع مركب HCl لاحتواء كل منهم على الكلور. ( )

٤- المركب الأيوني الناتج من اتحاد الأنيون مع الكاتيون يكون متعادل الشحنة. ( )

٥- عدد مستويات الطاقة في أيون الكلور $_{17}Cl$ يساوى عددها في ذرة الأرجون $_{18}Ar$. ( )

٦- عدد مستويات الطاقة في أيون الكلور $_{17}Cl$ الكي أقل من عددها في ذرة الأرجون $_{18}Ar$. ( )

٧- يلزم لتحول الفلور إلى أيون سالب فقد بروتون. ( )

٨- عند تحول الذرة إلى أيون يتغير عدد النيوكلونات ويظل عدد الإلكترونات دون تغيير. ( )

٩- عند تكوين جزيء أكسيد الماغنسيوم تفقد ذرة الأكسجين ٢ الكترون وتكتسبه مادية العالمسيوم. ( )

١٠- المركب الأيوني متعادل الشحنة الكهربية. ( )

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

١ - التجاذب الكهربي بين الأيون الموجب (الكاتيون) والأيون السالب (الآنيون). (..........................)

٢ - ذرة عنصر فقدت أو اكتسبت إلكتروناً أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. (..........................)

٣ - ذرة عنصر لا فلزى اكتسبت إلكتروناً أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. (..........................)

٤- عناصر مستقرة لاكتمال مستوى الطاقة الخارجي الذراتها بالإلكترونات. (............................)

٥- عناصر تميل ذراتها إلى فقد الكترونات تكافؤها للوصول إلى التوزيع الإلكترونى المستقر لأقرب غاز نبيل. (..........)

٦- تجاذب كهربي بين أيون موجب (كاتيون) وأيون سالب (أنيون). (............................)

٧- المركب الذي يتكون نتيجة التجاذب الكهربى بين كاتيون وأنيون. (............................)

٨- ترابط كيميائي ينشأ بين ذرة عنصر فلزى و ذرة أخرى لعنصر لافلزي . (............................)

٩- مركبات محاليلها المائية ومصهوراتها توصل التيار الكهرى . (............................)

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

١ - في الأيون السالب يكون عدد البروتونات الموجبة <u>يساوى</u> عدد الإلكترونات السالبة حول النواة. ....

٢ - تميل <u>الغازات النبيلة</u> إلى فقد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير وتتحول إلى كاتيونات . ...

٣ - الرابطة التساهمية تتم بين ذرة عنصر فلزي ولا فلزى. ....
٤ - المركب الأيوني يكون موجب الشحنة. ....
٥ - الرابطة في جزىء كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ رابطة هيدروجينية. ....

علل لما يأتى :

١- الرابطة في جزىء كلوريد الصوديوم NaCl رابطة أيونية .

....

٢- الرابطة الأيونية ينتج عنها جزيئات مركبات فقط.

....

٣ - تميل الفلزات إلى فقد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير أثناء التفاعل الكيميائي.

....

٤- تميل ذرات العناصر اللافلزية إلى اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات لتكوين روابط كيميائية.

....

٥- عندما تفقد ذرة العنصر الكترونا أو أكثر تتحول إلى أيون موجب .

....

٦ - عندما تكتسب الذرة إلكتروناً أو أكثر تصبح أيونا سالبا.

....

٧- لا يمكن أن يتحد عنصر الماغنسيوم $_{12}Mg$ والكالسيوم $_{20}Ca$ معا لتكوين مركب.

....

٨- المركب الأيوني الناتج من تفاعل الأنيون مع الكاتيون يكون متعادل الشحنة .

....

٩- استقرار ذرات الغازات النبيلة في ضوء توزيعها الإلكتروني.

....

١٢- أيون الماغنسيوم يحمل شحنتين موجبتين.

....

١٤- يتساوى عدد الإلكترونات في أيون كل من الفلور$_9F$ والصوديوم $_{11}Na$ عند تكوين جزىء فلوريد الصوديوم ..

....

ماذا يحدث عند ...؟

١ - فقد ذرة العنصر الفلزى إلكتروناً أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

....

٢- اكتسبت ذرة العنصر اللافلزي إلكتروناً أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

....

٣- ارتباط ذرة صوديوم $_{11}Na$ مع ذرة كلور $_{17}Cl$.

....

٤- فقد ذرة عنصر $_{20}Ca$ إلكترونات تكافؤها...
٥- اكتساب ذرة كلور الكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائي...
٦- حدوث تجاذب كهربى بين كاتيون فلر وأنيون لافلر...
٧- إضافة الماء إلى أنبوبة اختبار بها ملح كلوريد البوتاسيوم الصلب مع التقليب.

....

ما المقصود بكل من :

١- الكاتيون (الأيون الموجب)..

٢- الترابط الأيوني...

٣- الآنيون (الأيون السالب)..

استخرج الرمز (أو العبارة) غير المناسب ثم اكتب ما يربط بين باقى الرموز (أو العبارات) :-

(1) $_{2}He$ / $_{18}Ar$ / $_{11}Na$ / $_{10}Ne$ . ...

(2) $_{17}Cl$ / $_{13}Al$ / $_{19}K$ / $_{20}Ca$ ....

(3) $_{12}Mg$ / $_{11}Na$ / $_{4}Be$ / $_{20}Ca$ ....

(4) $_{9}F$ / $_{15}P$ / $_{16}S$ / $_{5}B$ ....

قارن بين كل من :

١ - الذرة والأيون من حيث (الشحنة الكهربية). الذرة : .... الأيون : ....

٢ - كلوريد الصوديوم وكلوريد الهيدروجين من حيث (الحالة الفيزيائية وإمكانية التفاعل مع محلول الصودا الكاوية).

وجه المقارنة	كلوريد الصوديوم	كلوريد الهيدروجين
الحالة الفيزيائية		
التفاعل مع محلول الصودا الكاوية		

الجزء 2 ॐ الترابط التساهمي ॐ

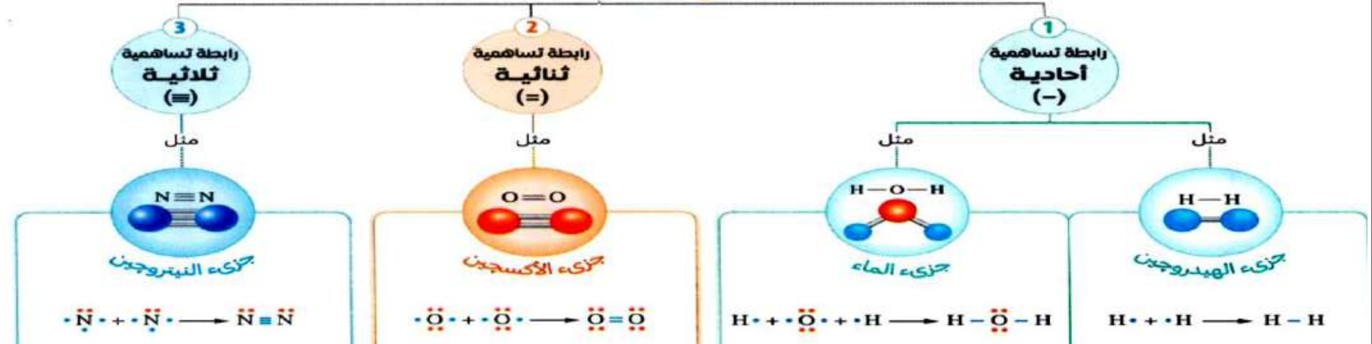
ثانيا: الترابط التساهمي:

هو ترابط ينشأ بين ذرتين لعنصر لا فلزي واحد أو لعنصرين مختلفين بحيث تشارك كل ذرة بعدد من الإلكترونات .

علل : ينتج عن الترابط التساهمي جزيئات لعناصر أو مركبات ؟

لأنه ينشأ بين ذرتين لعنصر لا فلزي واحد (فيكون جزئ لعنصر) أو لعنصرين مختلفين (فيكون جزئ لمركب) .

كيفية حدوثها : كل ذرة تشارك بعدد من الإلكترونات لتكمل مستواها الأخير بالإلكترونات .



رسم لتوضيح الترابط في جزئ كلوريد الصوديوم وجزئ كلوريد الهيدروجين



مقارنة بين الترابط الأيونى والترابط التساهمى

الترابط الأيوني	الترابط التساهمي
ينشأ بين أيون موجب لعنصر فلزي وآخر سالب لعنصرلافلزي	ينشأ بين ذرتين لعنصر لا فلزي واحد أو لعنصرين مختلفين
يتم بفقد واكتساب الإلكترونات	يتم بالمشاركة بالإلكترونات
يحدث نتيجة التجاذب الكهربي بين أيون موجب وسالب	يحدث بمشاركة كل ذرة بالإلكترونات مع ذرة أخرى
ينتج عنه تكوين جزيئات مركبات فقط علل ؟	ينتج عنه تكوين جزيئات عناصر أو مركبات علل ؟

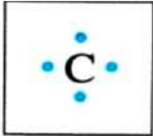
قارن بين جزئ كلوريد الصوديوم وجزئ كلوريد الهيدروجين :-

وجه المقارنة	جزئ كلوريد الصوديوم	جزئ كلوريد الهيدروجين
نوع المركب (الترابط)	أيوني	تساهمي
الحالة الفيزيائية	صلب	غاز
درجتي الانصهار والغليان	مرتفعة	منخفضة
التفاعل مع الصودا الكاوية	لا يتفاعل	يتفاعل

قارن بين خواص المركبات الأيونية والتساهمية :-

وجه المقارنة	المركبات الأيونية	المركبات التساهمية
الذوبان في الماء	معظمها تذوب في الماء	معظمها لا تذوب في الماء
درجتي الانصهار والغليان	مرتفعة	منخفضة
التوصيل الكهربي لمحاليها ومصاهيرها	توصل للتيار الكهربي	لا توصل للتيار الكهربي

خواص ذرة الكربون الفريدة :



- تعتبر العنصر الأساسي في المركبات العضوية .
- مستوى طاقتها الأخير يحتوي على 4 إلكترونات مفردة.
- تتميز بقدرتها على الارتباط مع بعضها بروابط تساهمية أحادية وثنائية وثلاثية بأشكال مختلفة

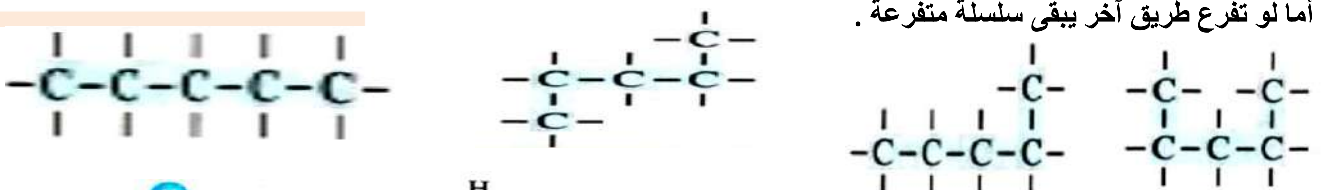
سلاسل متصلة	سلاسل متفرعة	شكل حلقي

ملاحظة : كيف اعرف نوع السلسلة متصلة أم متفرعة ؟

امشي بالقلم علة الروابط وطالما الطريق واحد يبقى متصلة

أما لو تفرع طريق آخر يبقى سلسلة متفرعة .

خللي بالك : كل الأشكال التالية تمثل سلسلة متصلة



جزئ الميثان : أبسط جزئ لمركب عضوي.

ترتبط فية ذرة الكربون بأربع ذرات هيدروجين عن طريق 4 روابط تساهمية أحادية


نموذج لويس النقطي للارتباط التساهمي في جزئ الميثان


تركيب جزئ الميثان

واجب الجزء 2 — الترابط التساهمي

❶ **تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :**

١ - الرابطة في جزئ .... تساهمية ثلاثية.

(أ) الهيدروجين. (ب) النيتروجين. (جـ) الأكسجين. (د) الماء.

٢ - ترتبط ذرات.......................... مع بعضها في سلاسل مختلفة الشكل.

(أ) الصوديوم Na. (ب) الأكسجين. (جـ) الكربونC. (د) النحاس Cu.

٣ - في جزئ الميثان CH_4 ترتبط ذرة الكربون بأربع ذرات هيدروجين بروابط.........................

(أ) تساهمية أحادية. (ب) تساهمية ثنائية. (جـ) تساهمية ثلاثية. (د) أيونية.

٤ - الرابطة في جزىء كلوريد الهيدروجين HCl رابطة...........

(أ) أيونية. (ب) تساهمية أحادية. (جـ) تساهمية ثنائية. (د) فلزية.

٥ - عندما ترتبط ذرة أكسجين مع ذرتين هيدروجين يتكون جزىء ....

(أ) الميثان. (ب) كلوريد الصوديوم. (جـ) الماء. (د) كلوريد الهيدروجين.

٦ - يحتوى مستوى الطاقة الأخير في ذرات الكربون $_6C$ على .... إلكترونات مفردة .

(أ) ٤. (ب) ٥. (ج) ٦. (د) ٧.

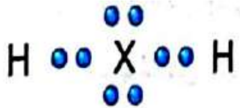
٧ - كل مما يلى من خواص المركبات الأيونية ماعدا ....

(أ) معظمها يذوب في الماء . (ب) لها درجة انصهار وغليان منخفضة.

(جـ) محاليلها جيدة التوصيل للكهرباء . (د) متعادلة الشحنة الكهربية

٨ - أي الجزيئات التالية يمثل مركبا أيونيا ؟ ....

(أ) O_2. (ب) H_2. (ج) MgO. (د) Cl_2



٩ - 🕮 ترتبط ذرة من العنصر (X) مع ذرتين من عنصر الهيدروجين كما بالشكل المقابل:

☚ما نوع الترابط في هذا الجزيء ؟ وما رقم مجموعة العنصر في الجدول الدوري ؟

(أ) أيوني / المجموعة ٦. (ب) تساهمي / المجموعة ٦.

(جـ) أيوني / المجموعة ٢. (د) تساهمي / المجموعة ٢.

٨- ينشأ الترابط التساهمي بين...............

(أ) فلز و لا فلز (ب) فلز و فلز (ج) لا فلز ولا فلز (د) لا فلز و غاز خامل

٩- الرابطة في جزىء الهيدروجين...............

(أ) أيونية (ب) تساهمية أحادية (ج) تساهمية ثنائية (د) تساهمية ثلاثية

١٠- الروابط في جزىء الماء...............

(أ) أيونية (ب) تساهمية أحادية (ج) تساهمية ثنائية (د) تساهمية ثلاثية

١٢- تتكون رابطة تساهمية أحادية في جزىء...............

(أ) الأكسجين (ب) الكلور (ج) النيتروجين (د) الهيليوم

١٤- في جزىء الأكسجين تساهم كل ذرة بعدد............... إلكترون

(أ)١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

١٥- ما عدد إلكترونات الترابط التساهمي في جزىء النيتروجين ؟

(أ) ٢إلكترون (ب) ٣إلكترون (ج) ٦إلكترون (د) ١٤إلكترون .

١٦- كل مما يلى يعبر عن عنصر الكلور ، ا عدا إنه ....

(أ) يتواجد في صورة جزىء ثنائي الذرة (ب) أقل نشاطا كيميائيا من عنصر البروم

(ج) يرتبط مع البوتاسيوم أيونيا (د) تكون ذرته أيون سالب الشحنة

أكمل العبارات الآتية:

١ - تشارك كل ذرة بالكترون أو أكثر ليكتمل مستوى الطاقة الخارجي لها في الرابطة.....................

٢ - تعرف المركبات التي تحتوى جزيئاتها على ذرات الكربون باسم...................................

٣ - درجة انصهار المركبات الأيونية...........................درجة انصهار المركبات التساهمية.

٤ - تتميز ذرات الكربون عن باقى ذرات العناصر بقدرتها على الارتباط ببعضها في سلاسل.......أو........ أو ....

٥ - في جزيء..............................ترتبط ذرة الكربون بأربع ذرات هيدروجين.

٦ - الرابطة في جزىء الهيدروجين رابطة تساهمية.......... بينما في جزىء الأكسجين تساهمية ....

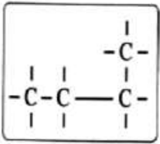
٧ - يتكون جزىء الماء من ارتباط ذرتى .... مع ذرة ....

٨ - في جزىء HCl تشارك كل ذرة بـ............................ ليكتمل مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما.

٩ - تتميز المركبات الأيونية بأن لها درجتي.......... و............ مرتفعة ومعظمها...................في الماء.

❸ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

١ - يعتبر جزىء الماء أبسط جزىء المركب عضوى. (   )
٢ - ترتبط ذرات الكربون مع بعضها في سلاسل متصلة فقط. (   )
٣ - الرابطة فى جزىء كلوريد الهيدروجين HCl أيونية. (   )
٤ - درجة انصهار المركبات التساهمية منخفضة. (   )
٥ - ترتبط ذرة الهيدروجين بذرتين أكسجين في جزىء الماء. (   )
٦ - ترتبط ذرة الكلور مع ذرة الهيدروجين بنفس طريقة ارتباطها مع ذرة الصوديوم. (   )
٧ - معظم المركبات الأيونية جيدة التوصيل للكهرباء ولا تذوب في الماء. (   )
٨ - الرابطة التساهمية ينتج عنها جزيئات عناصر أو مركبات . (   )
٩- عند اتحاد درتين من الهيدروجين لتكوين جزىء منه تشارك كل ذرة بزوج من الإلكترونات . (   )
١٠- جزىء HD يحتوى على رابطتين تساهميتين أحاديتين يمكن تم $H-H-\ddot{O}$ ي . (   )
١١- الترابط في جزىء SO_3 ترابط أيوني. (   )
١٢- تتكون الرابطة في جزىء الأكسجين $O\equiv O$ من ثلاثة أزواج من الإلكترونات. (   )
١٣- كلوريد الصوديوم مركب تساهمى يتفاعل مع محلول الصودا الكاوية. (   )
١٤- تتميز ذرات الكبريت بقدرتها على الارتباط مع بعضها في المركبات العضوية بصورة مختلفة. (   )
١٥- في جزىء الميثان ترتبط ذرة الكربون بثلاث ذرات هيدروجين. (   )
١٦- الشكل المقابل يعبر عن سلسلة كربونية متفرعة مكونة من ٤ ذرات كربون. (   )



اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة :

١ - رابطة تنشأ بين ذرتين لعنصر الافلزي واحد أو بين ذرتى لعنصرين لافلزيين مختلفين. (.............)
٢ - مركبات توصل التيار الكهربى سواء كانت مذابة في الماء أو فى حالة انصهار. (........................)
٣ - مركبات معظمها لا يذوب في الماء وعادة لا توصل التيار الكهربي. (...........................)
٤ - مركب يتكون من ارتباط ذرة أكسجين بذرتي هيدروجين برابطتين تساهميتين أحاديتين. (..................)
٥ - أبسط جزىء لمركب عضوى وفيه ترتبط ذرة كربون بأربع ذرات هيدروجين. (........................)
٦- ترابط ينشأ بين ذرتين لعنصر لافلزي واحد أو لعنصرين لافلزيين عن طريق المشاركة بالإلكترونات (.....)
٧- رابطة تتكون من زوج من الإلكترونات تشارك فيها كل ذرة بالكترون التكافؤ المفرد بها. (.................)
٨- رابطة تتكون من زوجين من الإلكترونات تشارك فيها كل ذرة بإلكتروني التكافؤ المفردين بها . (...........)
٩- رابطة تشارك فيها كل ذرة بثلاثة إلكترونات التكافؤ المفردة بها (.....................)
١٠- مركبات معظمها لا يذوب فى الماء ودرجات انصهارها وغليانها منخفضة. (............................)

علل لما يأتي :

١ - الرابطة في جزئ كلوريد الهيدروجين تساهمية أحادية. ....
٢ - الرابطة في جزئ الأكسجين O_2 تساهمية ثنائية...
٣ - الرابطة في جزئ النيتروجين N_2 تساهمية ثلاثية. ....
٥- يعتبر مركب كلوريد الصوديوم مركب أيونى، بينما كلوريد الهيدروجين مركب تساهمي

....

٨- ينتج عن الترابط الأيوني مركبات فقط، بينما ينتج عن الترابط التساهمي تكوين مركبات أو عناصر.

....

٩- تتميز ذرة الكربون بخواص فريدة كعنصر أساسي في المركبات العضوية.

....

ما المقصود بكل من :

١- الترابط التساهمي..

اذكر مثالا واحدا لكل مما يأتي :

١- جزىء أيوني..

٢- جزىء تساهمي يتضمن رابطة تساهمية أحادية. ....

٣- جزىء تساهمى يتضمن رابطة تساهمية ثنائية. ....

ماذا يحدث عند :

١- مشاركة ذرة عنصر لافلزي بعدد ٢ إلكترون مع عنصر لافلزي آخر أثناء الارتباط بينهما.

....

٢- ارتباط ذرتين من الأكسجين معا...

٣- ارتباط ذرة كلور $_{17}Cl$ مع ذرة هيدروجين $_{1}H$ ....

٤ - ارتباط ذرة أكسجين بذرتي هيدروجين. ....

٥ - ارتباط ذرة كربون بأربع ذرات هيدروجين. ....

٦- إضافة الماء إلي أنبوبة إختبار بها مركب تساهمي مع الرج...

اذكر فرقا واحدا بين كل من:

(٢) جزئ أكسيد الكالسيوم وجزئ كلوريد الهيدروجين: ....

وضح باستخدام تركيب لويس كيفية ارتباط كل مما يأتى، مع ذكر نوع الترابط :

(١) ذرة هيدروجين مع ذرة كلور لتكوين جزىء كلوريد الهيدروجين HCl .

....

(٣) ذرتى أكسجين $_{8}O$ لتكوين جزىء الأكسجين.

....

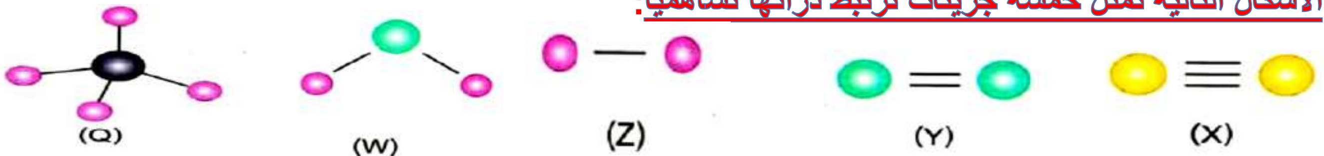
(٥) ذرتى هيدروجين $_{1}H$ مع ذرة أكسجين $_{8}O$ لتكوين جزىء الماء.

....

(٦) ٤ ذرات هيدروجين $_{1}H$ مع ذرة كربون $_{6}C$ لتكوين جزىء الميثان.

....

الأشكال التالية تمثل خمسة جزيئات ترتبط ذراتها تساهميًا:



أى الأشكال السابقة يمثل :

١- جزىء هيدروجين : .... ٢- جزىء أكسجين : .... ٣- جزىء نيترو جين : ....

٤- جزىء ميثان : .... ٥- جزىء ماء : ....

الوحدة الثانية : مجالات القوى

الدرس الأول : القوى الكهربية الجزء الأول- الكهرباء

تذكر: جميع المواد متعادلة الشحنة .. علل ؟
لأن الذرة متعادلة الشحنة كهربيا لتساوي أعداد البروتونات الموجبة والإلكترونات السالبة .

ماذا يحدث عندما يختل هذا التعادل بين الشحنات ؟
ينتج شكل من أشكال الكهرباء يعرف بالكهرباء الساكنة (الكهروستاتيكية) .

س/ كيف تتكون الكهرباء الساكنة ؟ عن طريق شحن الأجسام إما بالدلك أو التلامس ... كما سندرس مفصلا .

مثال : عند دلك (احتكاك) ساق أبونيت بقطعة صوف او فروة الرأس وتقريبها من قصاصات ورق.. ماذا يحدث ؟
تنجذب القصاصات لساق الأبونيت لفترة قصيرة .. ما تفسير ذلك ؟ لأن بالدلك تكونت شحنات كهربية ساكنة على ساق الأبونيت مما مكنها من جذب قصاصات الورق ، وبعد وقت قصير تعود لوضع التعادل فيسقط الورق .

ماذا لو تم استبدال ساق الأبونيت بساق من النحاس ؟ لا تنجذب القصاصات إليها ... علل ؟
لتسرب الشحنات الكهربية خلالها لأنها مادة موصلة للكهرباء .

الأجسام التي يمكن شحنها بشحنة كهربية ساكنة

مواد موصلة للكهرباء	مواد عازلة للكهرباء
يشترط ان تكون معزولة لمنع تسرب الشحنات الكهربية	تختلف عن بعضها في الشحنات الكهربية المتكونة
مثال : الفلزات (حديد – نحاس ...) ، والكربون	مثال :زجاج – خشب – جلد صناعي – حرير – صوف

أمثلة لبعض الظواهر الحياتية على الكهرباء الساكنة :

١-الشعور بكهربة خفيفة عند ملامسة مقبض معدني لباب بعد السير حافي القدمين على الموكيت ...علل ؟
لتفريغ الشحنة المتكونة على الجسم نتيجة الاحتكاك بالموكيت

٢- سماع صوت طقطقة خفيفة عند خلع الملابس الصوفية في فصل الشتاء أو عند كيها بالمكواة .. علل ؟
لتفريغ الشحنة المتكونة على الجسم

الشحن بالدلك : عملية شحن جسمين غير مشحونين نتيجة احتكاك (دلك) أحدهما بالآخر .
الجسمان : أحدهما يسمى (دالك) مثل قطعة الصوف ، والآخر يسمى (مدلوك) مثل ساق الأبونيت .
؟كيف تكونت الكهرباء الساكنة على أحدهما ؟ نتيجة الاحتكاك انتقلت إلكترونات من أحد الجسمين إلى الآخر



- الجسم الذي انتقلت منه الإلكترونات : يعني فقدها يشحن بشحنة موجبة
- الجسم الذي انتقلت إليه الإلكترونات : يعني اكتسب إلكترونات يشحن بشحنة سالبة .
- الشحنات الكهربية المتكونة على الجسمين متساوية في المقدار ومتضادة في النوع (الإشارة)
- الشحنات المتكونة تسمى كهرباء ساكنة وهي ضعيفة ،

وتقاس باستخدام جهاز كولولوم ميتر بوحد قياس تسمى الكولولوم... أكمل ؟

مصطلحات هامة :

الكهربية الساكنة (الكهروستاتيكية) : الشحنات المتراكمة على أسطح الأجسام عند فقد أو اكتساب للإلكترونات
الكولولوم ميتر : جهاز يستخدم لقياس الشحنات الكهربية . الكولولوم : وحدة قياس للشحنة الكهربية .

وضح دور العالم (شارل أوجستان دي كولوم) ؟ وضع قانون كولوم (أو قانون التربيع العكسي) ،
تعتبر دراساته واكتشافاته أساس لتطور النظرية الكهرومغناطيسية .

وضح أهمية : قانون كولوم (أو قانون التربيع العكسي)؟ يصف القوى الكهربية بين الجسيمات المشحونة

سؤال مهم : كيف أحدد المادة التي تفقد والتي تكتسب إلكترونات ؛ لتحديد الشحنات المتراكمة على كل منهما عند دلكهما ببعض ؟
تبعا لموقع كل مادة في السلسلة الكهروستاتسيكية .

السلسلة الكهروستاتسيكية :
ترتيب تنازلي للمواد تبعا لسهولة فقدها للإلكترونات عند دلكها ببعضها .

☑عند دلك مادة بأخرى : ماذا يحدث ؟
تنتقل إلكترونات من المادة (الأعلى) إلى المادة (الاسفل).
وبالتالي : المادة الأعلى موجبة والاسفل سالبة .
علل : ❶عند دلك ساق زجاجية بقطعة صوف
تكتسب الساق شحنات موجبة والصوف شحنات سالبة ؟
لانتقال الإلكترونات من ساق الزجاج إلى قطعة الصوف .
❷يمكن شحن المادة الواحدة بشحنة سالبة او موجبة ؟
لاختلاف نوع المادة الدالكة وترتيبها في المتسلسلة ،
فإذا دلكت بمادة تسبقها شحنت بشحنة سالبة وإذا دلكت بمادة تليها : شحنت بشحنة موجبة .



احفظها كده	احفظيها كده
زياد	زرعت
خد	خلود
جنيه	جرجيرا
حديد	حلوا
صرفه	صار
قبل	قويا
وليد	و
أخوه	أكلناه

تطبيق حياتي على تفريغ الشحنات الكهروستاتيكية :

❶السلاسل المعدنية المدلاة من سيارات نقل الوقود :

علل : تتدلى من سيارات نقل الوقود سلاسل معدنية ملامسة للأرض ؟
لتفريغ الشحنات الكهربية المتولدة من احتكاك الوقود بسطح خزان الوقود ؛ لمنع اشتعاله .

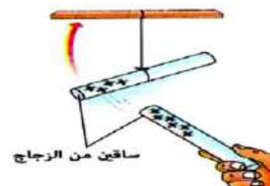
❷مـــانعة الصـــواعـق :

تركيبها : ساق معدنية طرفها السفلي : مثبت في لوح مدفون في التربة
طرفها العلوي : مدبب ... علل ؟
لتمرير الشحنات المتراكمة على السحب القريبة منه إلى الأرض دون أن تضر بالمباني .
أهميتها : تستخدم لحماية المنشآت والمباني من ضربات الصواعق .

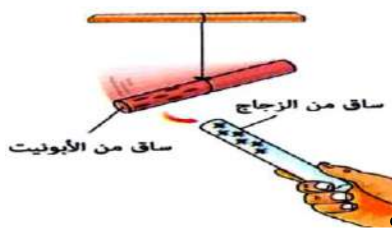
القوى الكهربية

الأجسام المشحونة كهربيا تؤثر على بعضها البعض بقوة متبادلة حسب نوع شحناتها .... فسر ؟
فإذا اقترب جسمان من بعضهما أحدهما حر الحركة .... ماذا يحدث ؟ هناك احتمالان
❶يحدث تنافر (تباعد) إذا تشابهت شحنة الجسمين (يعني موجب – موجب أو سالب- سالب) .
❷ يحدث تجاذب إذا اختلفت شحنتيهما (موجب – سالب) . وكل هذا تبعا لـ
قانون التنافر والتجاذب : الشحنات الكهربية المتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب ... مثل قطبي المغناطيس .
ملاحظات هامة : عند دلك ساقين مثلا من نفس النوع أو مختلفتين بمادة دالكة واحدة (ترتيبها ثابت بالنسبة لهما يعني فوقيهما أو تحتيهما) : تشحنان بنفس الشحنة .
إذا اختلفت الساقان وكانت المادة الدالكة بينهما في المتسلسلة : تشحنان بشحنات مختلفة .

تنافر الشحنات المتشابهة



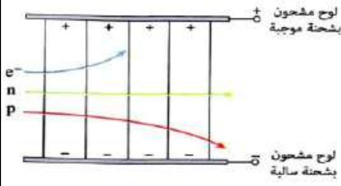
تجاذب الشحنات المختلفة



تدريب : حدد نوع الشحنات المكتسبة (متشابهة / مختلفة) في الحالات التالية ؟
❶عند دلك ساق زجاج وقطعة خشب بقطعة من الجلد الصناعي مثلا . (تكتسب شحنات متشابهة)
❷عند دلك ساق زجاجية وساق أبونيت بقطعة صوف . (الشحنات مختلفة)
خللي بالك هنا : بالنسبة للمتسلسلة ، الزجاج فوق ودائما يكتسب شحنة موجبة والأبونيت تحت ودائما تكتسب شحنة سالبة .

سلوك الجسيمات دون الذرية في المجال الكهربي :

ماذا يحدث عند : إمرار حزمة رفيعة من الجسيمات دون الذرية في مجال كهربي يتكون من



لوحين احدهما موجب والآخر سالب الشحنة ؟ مع التفسير ؟ ....فإن :

❶ الإلكترونات : تنحرف جهة اللوح الموجب ...علل ؟ لأنها سالبة الشحنة .

❷ البروتونات : تنحرف جهة اللوح السالب ...علل ؟ لأنها موجبة الشحنة

❸ النيوترونات : تمر في خط مستقيم دون إنحراف...علل ؟ لأنها متعادلة الشحنة .

تطبيق حياتى على تجاذب الشحنات الكهربية المختلفة :



الطلاء الكهروستاتيكي :

أهميته : طلاء المعادن

فكرة عمله : ان الشحنات المختلفة تتجاذب

كيفية حدوثه : ☑ يتم شحن

❶ المعدن المراد طلائه: بشحنة كهربية سالبة (يعني يتصل بسالب البطارية)

❷ رذاذ الطلاء : بشحنة كهربية موجبة (يعني يتصل بموجب البطارية)

☑عند الرش يحدث تجاذب بين رذاذ الطلاء والجسم المراد طلائه ... علل ؟ لاختلافهما في الشحنة

واجب الدرس الأول : القوى الكهربية الجزء الأول- الكهرباء

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

١- الشحنات الكهربية المتراكمة على أسطح بعض الأجسام تعرف بـ...........................

(أ) التيار الكهربي. (ب) الكهربية التيارية. (جـ) الكهربية الساكنة. (د) الكهرباء العازلة

٢ - كل مما يلى من المواد التي يتم شحنها بكهربية ساكنة دون عزلها ما عدا ....

(أ) الكربون. (ب) الهواء (جـ) البلاستيك. (د) المطاط

٣ - عند ذلك ساق خشبية بقطعة من الصوف فإن شحنة قطعة الصوف تصبح ....

(أ) موجبة. (ب) سالبة. (جـ) متعادلة. (د) غير مشحونة

٤- يمكن أن تتولد شحنات كهربية ساكنة على سطح مادة ....عند احتكاكها بقطعة من الصوف.

(أ) الحديد. (ب) النحاس. (جـ) الأبونيت. (د) الكربون .

٥ - عند ذلك جسمين ببعضهما فإنهما يكتسبان شحنتين ....

(أ) موجبتين. (ب) ساليتين. (جـ) مختلفتين. (د) متماثلتين .

٦- عند ذلك ساق من الأبونيت بقطعة حرير تتكون شحنات ....على الساق.

(أ) سالبة. (ب) موجبة. (جـ) متعادلة. (د) متحركة.

٧ - لكي تتكون شحنة موجبة على قطعة من الصوف يجب دلكها بقطعة من ....

(أ) جلد صناعى. (ب) القطن. (جـ) الجلد. (د) الحرير.

٨- عند دلك ساق من الخشب بقطعة من الصوف فإن الخشب يكتسب شحنة .... والصوف يكتسب شحنة ....

(أ) موجبة / موجبة. (ب) موجبة / سالبة (جـ) سالبة / سالبة. (د) سالبة / موجبة.

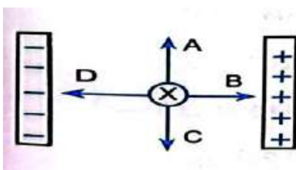
٩- جميع الأجسام التالية يتكون عليها شحنة سالبة عند احتكاكها بساق خشبية ما عدا.........................

(أ) الزجاج. (ب) الحرير. (جـ) الجلد. (د) الصوف.

١٠ - عند دلك مسطرة من الخشب بقطعة من القطن، تتولد قوة كهربية بينهما ما نوع الشحنة المتكونة على المسطرة؟ وما نوع القوة الكهربية بينهما ؟

(أ) موجبة / تنافر. (ب) سالبة / تنافر. (جـ) موجبة / تجاذب. (د) سالبة / تجاذب.

١١ - الشكل المقابل: يوضح جسيم (X) مشحون بشحنة سالبة ، موضوع بين لوحين مختلفين في الشحنة.في أي اتجاه يتحرك الجسيم (X)؟.



(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

١٢- من الأجسام الموصلة للكهرباء......................

(أ) ساق زجاجية. (ب) ماصة عصير بلاستيكية. (ج) مسطرة خشبية. (د) مسمار معدنى.

١٣- كل مما يأتى من المواد غير الموصلة للكهرباء، عدا ....

(أ) الخشب. (ب) الكربون. (ج) الأيونيت. (د) الحرير.

١٦- أي المواد التالية تكتسب إلكترونات عند دلكها بقطعة من الصوف ؟

(أ) الزجاج. (ب) الخشب. (ج) الحرير. (د) الورق.

١٧- كل مما يلى مواد تسبق القطن في السلسلة الكهروستاتيكية عدا........................

(أ) الزجاج. (ب) الأبونيت. (ج) الصوف. (د) الحرير.

١٨-عند دلك ساق الكربون بالحرير الجاف لم تتولد على ساق الكربون شحنة كهروستاتيكية، ما سبب ذلك ؟

(أ) الكربون يسبق الحرير في السلسلة الكهروستاتيكية. (ب) الحرير يسبق الكربون في السلسلة الكهروستاتيكية.

(ج) الحرير مادة غير موصلة للكهرباء . (د) ساق الكربون غير معزولة.

١٩- يتنافر بالون معلق بخيط من النايلون مع ساق من الأبونيت، لأن ساق الأبونيت..............................

(أ) تحمل شحنة مخالفة لشحنة البالون. (ب) مشحونة والبالون غير مشحون.

(ج) تحمل نفس شحنة البالون. (د) غير مشحونة والبالون مشحون.

٢٠- الشكل المقابل يوضح شكل شريطين متماثلين من البلاستيك قبل وبعد دلكهما بقطعة قماش جافة.

أي مما يلي يعبر عن شحنة الشريطين بعد الدلك والقوة المتبادلة بينهما ؟



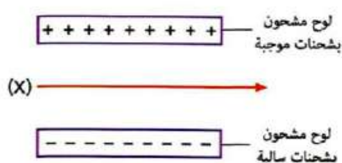
(أ) مختلفة / قوى تجاذب. (ب) متشابهة / قوى تجاذب.

(ج) مختلفة / قوى تنافر. (د) متشابهة / قوى تنافر.

(٢١) تقاس كمية الشحنة الكهربية الساكنة بجهاز......................

(أ) الأميتر. (ب) الكولوم ميتر. (ج) الفولتميتر. (د) الأوم ميتر.

(٢٢) الشكل المقابل يعبر عن مرور أحد الجسيمات دون الذرية بين لوحى مجال كهربي ما الذي يمثله الجسيم ؟



(أ) بروتون. (ب) نيوترون. (ج) إلكترون. (د) نواة ذرة.

أكمل العبارات الآتية :

١ - تتولد شحنات كهربية ساكنة عند .... الأجسام ببعضها.

٢ - يستخدم جهاز .... القياس الشحنات الكهربية الضعيفة.

٣- الشحنات الكهربية نوعان .... و ....

٤- المادة التي تفقد الكترونات تصبح شحنتها .... بينما المادة التي تكتسب تصبح شحنتها ....

٥- عند دلك الأبونيت بقطعة من الصوف تتكون شحنة .... على الساق وشحنة .... على الصوف.

٦- عند تقريب جسمين لهما نفس الشحنة الكهربية يحدث بينهما . ... بينما إذا كانا مختلفين في الشحنة يحدث بينهما ....

٧- يستخدم .... الحماية المنشآت والمباني من ضربات الصواعق.

٨- يُعد الحديد من المواد ....للكهرباء، بينما يعد الزجاج من المواد................................

٩- تقاس كمية الشحنات الكهربية الضعيفة بجهاز........................ ، وتقدر بوحدة...................

١٠- إذا دلكت مادة بأخرى، فإن المادة المتقدمة منهما فى الترتيب بالسلسلة الكهروستاتيكية تشحن بشحنة كهربية.................. ، بينما المادة الأخرى تشحن بشحنة كهربية ....

١١- عند دلك كلا من الحرير والورق بقطعة من القطن يكتسب الحرير شحنة .... ، بينما يكتسب الورق شحنة كهربية......................

١٢- في السلسلة الكهروستاتيكية ....و.................... يسبقان مادة الجلد الصناعي، بينما..........و.......... تليان مادة القطن.

١٣- عند دلك قطعة حرير بقطعة صوف تنتقل الإلكترونات من قطعة.....................إلي قطعة......................
١٤- من التطبيقات الحياتية لتجاذب الشحنات الكهربية المختلفة...............................
١٥- فى الطلاء الكهروستاتيكي يتم رش رذاذ الطلاء المشحون بشحنة.......................... على الجسم المراد طلائه والمشحون بشحنة كهربية ....

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :-

١ - يعتبر الحديد من المواد التي يمكن شحنها بكهربية ساكنة دون عزلها. (   )
٢ - تستقر الشحنات الكهربية الساكنة على سطح الجزء المدلوك فقط من الجسم. (   )
٣- يكتسب الجسمان بعد دلكهما ببعضهما شحنتين كهربيتين متماثلتين. (   )
٤- يكتسب كل من الأبونيت والزجاج نفس الشحنة الكهربية عند دلكهما بقطعة من الحرير. (   )
٥- الجسم الذي يفقد إلكترونات عند دلكه بجسم آخر تكون شحنته موجبة. (   )
٦ - توصل ناقلات الوقود بسلاسل معدنية ملامسة للأرض لتفريغ الشحنات الكهربية الساكنة. (   )
٧ - تكتسب ساق من الخشب إلكترونات عند احتكاكها بجاكيت مصنوع من الجلد. (   )
٨- يمكن شحن الأجسام المعدنية بشحنات كهربية ساكنة عندما يكون الجزء المشحون منها معزول. (   )
٩- عند دلك جسم غير مشحون مصنوع من مادة عازلة بمادة مناسبة تتكون شحنة كهربية على الجزء المدلوك فقط. (   )
١٠- وضع العالم كولوم قانون التربيع العكسي. (   )
١١- تختلف شحنة الجسم المدلوك باختلاف نوع مادة الدالك. (   )
١٢- يكتسب كل من الحرير و الخشب نفس الشحنة الكهربية عند دلكهما بقطعة من الجلد الصناعي. (   )
١٣- عند دلك الجلد الصناعي بقطعة من الحرير يفقد الحرير إلكترونات. (   )
١٤- تتنافر ساق الأبوتيت المعلقة تعليقا حرًا مع ساق الزجاج بعد دلك كل منهما بقطعة من الصوف. (   )
١٥- الإلكترونات جسيمات متعادلة الشحنة لا تنحرف بتأثير المجال الكهربي. (   )

❹ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :

١ - الشحنات الكهربية المتراكمة على الجسم نتيجة الدلك. (...............................)
٢- الشحنات المتراكمة على أسطح الأجسام عند فقدها أو اكتسابها للإلكترونات. (...............................)
٣ - ترتيب بعض المواد حسب سهولة فقدها للإلكترونات. (...............................)
٤- الجهاز المستخدم في قياس الشحنات الكهربية الضعيفة. (...............................)
٥ - نظام يستخدم لحماية المنشآت والمباني من ضربات الصواعق. (...............................)

❺ علل لما يأتى :

١ - تنجذب قصاصات الورق الصغيرة إلى ساق من الخشب تم دلكها بالصوف.
....
٢- يجب توصيل ناقلات الوقود بسلاسل معدنية ملامسة للأرض...
٣ - يتم تثبيت مانعة الصواعق بالقرب من المنشآت والمباني العالية...
٤-؛يفضل طلاء المعادن بطريقة الطلاء الكهروستاتيكي عن الطرق الأخرى.
....
٥- سماع صوت طقطقة عند خلع الملابس الصوفية في فصل الشتاء
....
٦- عند دلك ساق الأبونيت بقطعة من القطن يكتسب القطن شحنة موجبة، بينما يكتسب الأبونيت شحنة سالبة
....
٧- يمكن شحن المادة الواحدة بشحنة موجبة أو سالبة.
....
٨- لا تنحرف النيوترونات عند مرورها في مجال كهربي ....

٩- في وجود مجال كهربى بين لوحين تنحرف البروتونات جهة اللوح السالب.................................

ماذا يحدث عند...؟

١-دلك ساق من النحاس بقطعة من الحرير ، ثم تقريب قصاصات من الورق . مع التعليل.

....

٢ -تقريب جسمين لهما نفس الشحنة الكهربية من بعضهما. ....

٣- دلك ساق من الأبونيت بقطعة من الحرير (بالنسبة لنوع الشحنة الكهربية لكل منهما).

....

ما المقصود بكل من

(١) الشحن بالدلك:..

(٢) السلسلة الكهروستاتيكية: ....

اذكر أهمية كل من:

(أ) جهاز كولوم ميتر : ....

(ب) الطلاء الكهروستاتيكي :...

(ج) مانعة الصواعق : ....

(د) السلسلة المعدنية الموصلة بناقلات الوقود والأرض : ....

الجزء 2 المجـــال الكهربي و جهاز الإلكتروسكوب

المجال الكهربي : المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربية ويظهر فيها تأثيرها .

ملاحظة : يمثل المجال الكهربي لشحنة كهربية بخطوط تعرف باسم خطوط القوى الكهربية (خطوط المجال الكهربي)

خطوط القوى الكهربية : خطوط وهمية توضح المسار الذي تتخذه شحنة موجبة صغيرة حرة الحركة موضوعة في المجال الكهربي . أشكال خطوط القوى للشحنات الكهربية :

خطوط القوى الكهربية لشحنة واحدة	
موجبة	سالبة
خطوط القوى الكهربية لشحنتين	
متشابهتين	مختلفتين
خطوط القوى الكهربية بين	
لوحين معدنيين مشحونين بشحنتين مختلفتين	لوح مشحون وشحنة مخالفة لشحنته

قرص من النحاس
الكشاف الكهربي

خواص خطوط القوى الكهربية : ❶ خطوط وهمية لا تتقاطع مع بعضها .

❷تبدأ من الشحنة الموجبة وتنتهي عند السالبة . ❸تنتهي عند أسطح الأجسام المعدنية المشحونة ولا تخترقها

📖 **جهاز الإلكتروسكوب (الكشاف الكهربى)** : تركيبه : كما بالشكل المقابل



كشاف شحنته موجبة

❶**الاستدلال على الحالة الكهربية لجسم ما** :

يعني مشحون أو غير مشحون (متعادل) ... كيف ؟

❶ إلمس قرص الكشاف الكهربي بيدك ... علل؟ للتأكد من خلوه من أي شحنة

❶ لامس الجسم المراد اختبار حالته الكهربية لقرص الكشاف ، ثم انظر لوضع ورقتي الذهب

✏ **خلي بالك** : انطباق ورقتي الذهب : يدل على أن الكشاف غير مشحون ولو كان يلامسه جسم ، معناه إن الجسم أيضا غير مشحون

فإذا	لم تنفرج ورقتي الذهب	انفرجت ورقتي الذهب
فإن الجسم	غير مشحون	مشحون

🔔**لاحظ** : بالتلامس اكتسب قرص الكشاف وورقتيه نفس شحنة الجسم الذي لامسه .

هناك طريقتان للشحن : ❶ الشحن بالدلك　　❷ الشحن بالتلامس

📖**الشحن بالتلامس** : عملية شحن جسم غير مشحون بجسم آخر مشحون نتيجة تلامسهما .

❷**تحديد نوع شحنة جسم مشحون** : .... كيف ؟

بتقريب الجسم من قرص كشاف كهربي مشحون .... كيف نحدد هذا ؟

الكشاف طالما مشحون ورقتيه منفرجتين ، فلو قربنا الجسم المراد تحديد شحنته من قرص الكشاف

ننظر للورقتين ...فإذا	زاد انفراج ورقتي الذهب	قـل انفراج ورقتي الذهب
فإن الجسم	له نفس شحنة الكشاف جسم موجب جسم موجب	له عكس شحنة الكشاف جسم سالب جسم موجب

خلاصة استخدام الكشاف الكهربى :

❶ الاستدلال على الحالة الكهربية لجسم ما.　　❷ تحديد نوع شحنة جسم مشحون .

❸تحديد مقدار الشحنات الموجودة على الأجسام المشحونة المختلفة .

✏ **تدريب** : عند تقريب ساق أبونيت مدلوكة بقطعة صوف من قرص كشاف كهربي مشحون بشحنة موجبة ... ماذا يحدث ؟ يقل انفراج ورقتي الكشاف الكهربي ... علل ؟ لاختلاف شحنة الساق عن ورقتي الكشاف

وجه المقارنة	الشحن بالدلك	الشحن بالتلامس
التعريف	عملية شحن جسمين غير مشحونين نتيجة احتكاكهما	عملية شحن جسم غير مشحون بجسم آخر مشحون نتيجة تلامسهما
حالة الجسمين	كلاهما غير مشحونين	أحدهماغير مشحون والآخر مشحون
الشحنات	تنتقل الإلكترونات من أحدهما+ للآخر – (مختلفة)	يكتسب الجسم الغير مشحون شحنة الذي لامسه (متشابهة)

ملاحظة : قد يحدث تجاذب بين جسم مشحون وآخر غير مشحون

مثال : انجذاب قصاصات الورق (المتعادلة) للمشط المشحون بسبب دلكه بفروة الرأس



واجب الجزء 2 ﷺ المجـــال الكهربي و جهاز الإلكتروسكوب ﷺ

❶تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

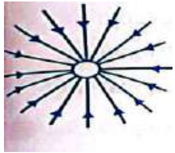
١- المنطقة المحيطة بشحنة كهربية وتظهر فيها آثارها على مواد معينة تعرف بـ...............................

(أ) المجال المغناطيسي. (ب) التيار الكهربي. (جـ) مجال الجاذبية. (د) المجال الكهربي

٢ -؛كل مما يلى من خواص خطوط القوى الكهربية ما عدا ....

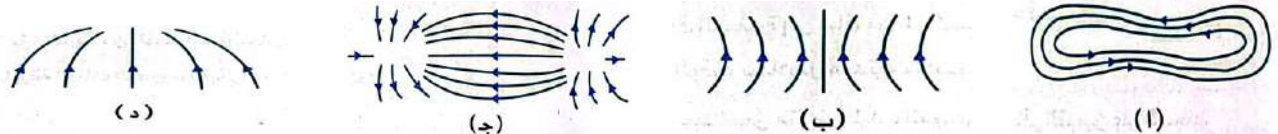
(أ) لا تتقاطع. (ب) يمكن رؤيتها. (جـ) خطوط وهمية. (د) تبدأ من الشحنة الموجبة

٣ - الشكل المقابل يمثل خطوط القوى الكهربية لشحنة.................................



(أ) موجبة. (ب) سالبة. (جـ) متعادلة. (د) موجبة أو سالبة

٤ - أي مما يلى يعبر عن المجال الكهربي بين نقطتين مشحونتين ؟



٥ - تبتعد ورقتا الكشاف الكهربي عن بعضهما نتيجة ....

(أ) تأثير التيار الكهربي. (ب) تنافر الشحنات المتشابهة

(جـ) تجاذب الشحنات المختلفة. (د) تغير في الجهد الكهربي

٦ - إذا تم تقريب جسم من قرص كشاف كهربي شحنته موجبة وزاد انفراج ورقتي الكشاف ، يدل ذلك على أن الجسم يحمل ....

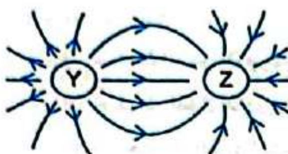
(أ) شحنة موجبة. (ب) شحنة سالبة. (جـ) شحنة متعادلة. (د) غير مشحون

٧- أي مما يلى لا يعد من استخدامات جهاز الإلكتروسكوب ؟

(أ) الاستدلال على الحالة الكهربية لجسم مجهول . (ب) تحديد نوع شحنة جسم ما.

(جـ) قياس شدة التيار الكهربي . (د) المقارنة بين مقدار الشحنات الموجودة على الأجسام.

٨- الشكل المقابل: يوضح خطوط المجال الكهربي في منطقة تحتوى على كرتين صغيرتين مشحونتين (Y، Z)، أي مما يلى صحيح بالنسبة لشحنة الكرتين ؟



(أ) الكرة Y سالبة ، والكرة Z موجبة . (ب) الكرة Y موجبة ، والكرة Z سالبة .

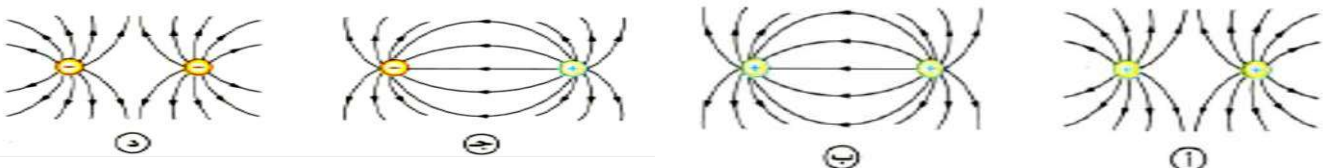
(جـ) الكرتان موجبتان. (د) الكرتان سالبتان .

٩- كل ما يلى ينطبق على خطوط المجال الكهربى ، عدا ....

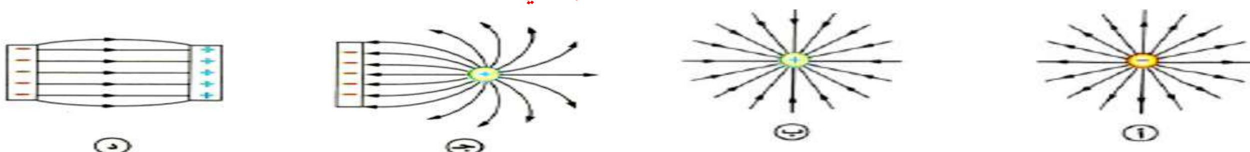
(أ) خطوط وهمية. (ب) خطوط متقاطعة.

(ج) لا تخترق الأسطح المعدنية. (د) بدايتها من الشحنة الموجبة.

١٠- أي الأشكال التالية يعبر عن خطوط القوى الكهربية بين شحنتين كهربيتين ؟



١٢- أى الأشكال التالية يعبر عن اتجاه خطوط المجال الكهربي ؟



١٣- أي مما يلى يحدث عند دلك ساق من الزجاج بقطعة من الحرير ؟

(أ) تبدأ خطوط القوى من الساق الزجاجية.
(ب) تنتهى خطوط القوى عند الحاق الزجاجية.
(ج) تشحن قطعة الحرير بشحنة موجبة.
(د) تبدأ خطوط القوى من قطعة الحرير.

١٥- إذا تم تقريب ساق أبونيت من قرص كشاف كهربى مشحون بشحنة ماوقل انفراج ورقتيه فهذا يعنى أن الساق

(أ) فرغت شحنتها للكشاف.
(ب) مشحونة بنفس شحنة الكشاف.
(ج) غير مشحونة.
(د) مشحونة بشحنة مخالفة الشحنة الكشاف.

١٦- لتحديد نوع شحنة جسم ثم تقريبه من قرص كشاف مشحون فزادت الزاوية بين ورقتيه.أي مما يلى يمكن أن يمثل الحالة الكهربية لكل من الجسم والكشاف على الترتيب ؟

(أ) شحنته موجبة / شحنته سالبة.
(ب) شحنته سالبة / شحنته موجبة.
(ج) شحنته موجبة / شحنته موجبة.
(د) شحنته موجبة / متعادل الشحنة.

١٧- أي مما يلي يعبر عما يحدث لورقتى كشاف كهربى مشحون بشحنة سالبة عند تقريب قطعة من الجلد الصناعي مدلوكة بقطعة من الصوف لقرصه

(أ) تنطبق الورقتين.
(ب) يقل انفراج الورقتين.
(ج) يزداد انفراج الورقتين.
(د) لا يتأثر انفراج الورقتين.

١٨- كشاف كهربى ورقتاه منفرجتان عن بعضهما بزاوية (X)، وقربت من قرص الكشاف ساق معينة

اختر من العمود (B)، الاستنتاج الذي يناسب كل مشاهدة في العمود (A) :

(A)	(B)
(١) تظل الزاوية بين الورقتين (X)	(١) الساق مشحونة بنفس نوع شحنة الكشاف .
(٢) تزداد الزاوية بين الورقتين عن (X)	(٢) الساق مشحونة بشحنة مخالفة لنوع شحنة الكشاف .
(٣) تقل الزاوية بين الورقتين عن (X)	(٣) الساق غير مشحونة .
	(٤) الكشاف غير مشحون .

أكمل العبارات الآتية:

١- تبدأ خطوط القوى الكهربية من الشحنة .... وتنتهى عند الشحنة ....
٢ - تقاس الشحنة الكهربية بوحدة ....
٣ - من خواص خطوط المجال الكهربي .... و.............................
٤ - يستخدم جهاز .... في معرفة نوع شحنة الأجسام المختلفة.
٥ - عند تقريب جسم مشحون من قرص الكشاف الكهربي مشحون بشحنة كهربية مضادة .... انفراج ورقتي الكشاف .
٦ - عند تقريب جسم سالب الشحنة من قرص الكشاف الكهربي المشحون بشحنة سالبة .... انفراج ورقتي الكشاف.
٧ - عند دلك ساق من الزجاج بقطعة من القطن فإنه يكتسب شحنة .... وعند تقريبه من قرص كشاف كهربي مشحون بشحنة .... يزداد الفراج ورقتا الكشاف.
٨- يمكن شحن الأجسام بشحنات كهربية ساكنة عن طريق............................
٩- يتركب جهاز الإلكتروسكوب من قرص معدنى ووعاء زجاجي وساق من.............. وورقتين من..............
١٠-عدم انفراج ورقتي الكشاف الكهربى عند لمس جسم لقرصه يدل على أن الجسم............................
١١- في نظام مانعة الصواعق يكون طرفها السفلى مثبت فى .... وطرفها العلوى ....

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

١ - يمكن أن تتقاطع خطوط القوى الكهربية مع بعضها. (   )
٢ - تتجه خطوط المجال الكهربي دائما نحو الشحنة السالبة. (   )
٣ - تنفذ خطوط القوى الكهربية خلال الأسطح المعدنية المشحونة. (   )
٤- ينشأ المجال الكهربي بين الأجسام المتلامسة فقط. (   )

٥ - لا يمكن للكشاف الكهربي التمييز بين الشحنات الموجبة والسالبة. ( )
٦ - عند تقريب جسم مشحون من قرص الكشاف الكهربي المعزول تبتعد ورقتا الكشاف عن بعضهما. ( )
٧ - يمكن تفريغ الكشاف الكهربي عن طريق لمس القرص باليد. ( )
٨- تنفرج ورقتا الكشاف الكهربي عند ملامسة القرص الجسم له نفس الشحنة الكهربية. ( )
٩- إذا تم تقريب جسم مشحون إلى كشاف كهربائي مشحون بنفس النوع من الشحنة فإنه يزداد تباعد الورقتين. ( )
١٠- تعد خطوط القوى الكهربية خطوط وهمية ولا تتقاطع. ( )
١١- يُستخدم نظام مانعة الصواعق لتحديد مقدار الشحنة الكهربية الموجودة على الأجسام المشحونة. ( )
١٢- القرص والورقتان في جهاز الالكتروسكوب من المواد الموصلة للكهرباء. ( )
١٣- ورقتا الذهب تكونا منفرجتين عندما يكون الكشاف الكهربى مشحونا. ( )
١٤- عند تقريب جسم من قرص كشاف كهربي مشحون وقل انفراج الورقتين تكون شحنة الجسم. ( )
١٥- تعمل مانعة الصواعق على تفريغ الشحنات الكهربية المتراكمة على السحب. ( )

اذكر أهمية واحدة لكل مما يأتي:

(١) جهاز الإلكتروسكوب: ....
(٢)خطوط وهمية توضح مسار شحنة موجبة صغيرة حرة الحركة موضوعة في المجال الكهربي. (...............)
(٣)جهاز يستخدم في الاستدلال على الحالة الكهربية للأجسام ونوع الشحنة المتكونة عليها. (.....................)
(٤) عملية شحن جسم غير مشحون بجسم آخر مشحون نتيجة تلامسهما. (.....................)

اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة :

١ - المنطقة المحيطة بشحنة كهربية وتظهر فيها آثارها على مواد معينة موجود فيها. (............................)
٢ - خطوط وهمية توضح المسار الذي تتخذه شحنة موجبة صغيرة حرة الحركة موضوعة فيها. (.................)
٣ -جهاز يستخدم في الاستدلال على الحالة الكهربية لجسم مجهول. (..................................)
٤- المواد التي تتراكم عليها الشحنات الكهربية بشرط أن يكون الجزء المشحون منها معزول. (.....................)
٥- الشحنة المتكونة على الجسم الذي يفقد الكترونات عند دلكه. (.....................)
٦- عملية شحن جسمين غير مشحونين نتيجة احتكاك أحدهما بالآخر. (.....................)
٧- الشحنة المتكونة على الجسم الذي يكتسب الكترونات عند ذلكه. (.....................)
٨- الشحنات المتراكمة على أسطح الأجسام عند فقدها أو اكتسابها للإلكترونات. (.....................)
٩- وحدة قياس الشحنة الكهربية. (.....................)
١٠- ترتيب المواد تبعا لسهولة فقدها للإلكترونات عند دلكها ببعضها. (.....................)
١١- جسيمات دون ذرية تنحرف جهة اللوح السالب عند مرورها في مجال كهربي. (.....................)

ماذا يحدث عند :

١-لمس قرص الكشاف الكهربي باليد قبل بدء استخدامه...
٢- يزداد إنفراج الكشاف المشحون بشحنة موجبة عند تقريب ساق زجاج مدلوكة بقطعة من الحرير من قرص الكشاف. ....
٣- يقل افراج ورقتى الكشاف المشحون بشحنة سالبة عند تقريب ساق خشب مدلوكة بالصوف من قرص الكشاف.
....
٤- مانعة الصواعق لها دور وقائي هام. ....

ما المقصود بكل من

(١) المجال الكهربي: ....
(٢) الشحن بالتلامس: ....
(٣) خطوط المجال الكهري (خطوط القوى الكهربية): ....

5 **ما النتائج المترتبة على ...؟**

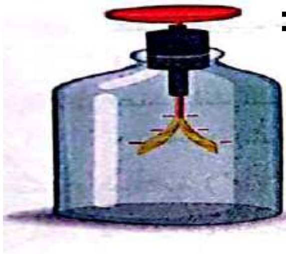
٣ - تقريب جسم مشحون بشحنة موجبة من قرص كشاف كهربي شحنته موجبة .

....

٥- دلك ساق من الزجاج بقطعة من الحرير ثم تقريب قطعة الحرير من قرص كشاف كهربى سالب الشحنة.

....

أسئلة متنوعة : الشكل التالى: يوضح كشافا كهربيًا بعد ملامسة جسم (X) لقرصه المعدني:



(١) ما شحنة الجسم (X)؟

(٢) ماذا يحدث عند... ؟

١- تقريب جسم مشحون بشحنة كهربية موجبة من قرص هذا الكشاف.

....

٢ - تقريب جسم مشحون بشحنة كهربية سالبة من قرص هذا الكشاف. ....

الدرس الثاني : القوى المغناطيسية الجزء الأول- أشكال المغناطيس وخواصه

تذكر :

المغناطيسية : قوة غير مرئية تؤثر على بعض الأجسام المعدنية (حديد – كوبلت – نيكل)

أنواع المغناطيسات: ❶مغناطيس طبيعي ، ❷مغناطيس صناعي

المغناطيس الطبيعي : أخذ خامات الحديد له القدرة على جذب بعض المواد المعدنية

اكتشافه : اكتشف في منطقة مغنيسيا باليونان القديمة على هيئة صخور سوداء اللون .

المغناطيس الصناعي : بدأت صناعته من بداية القرن ١٩ .وله عدة أشكال مختلفة .



أشكال المغناطيس الصناعي			
قضيب مغناطيسي	حدوة حصان	إبرة مغناطيسية	حلقة مغناطيسية
N S	N S	N S	N S

ماذا يحدث عند : تقريب مغناطيس إلى خليط من برادة حديد وخراطة نحاس ورمل ؟ تنجذب برادة الحديد فقط إلى المغناطيس فقط .



أنواع المواد حسب قابليتها للمغنطة :

مواد مغناطيسية	مواد غير مغناطيسية
هي مواد تنجذب للمغناطيس	هي مواد لا تنجذب للمغناطيس
مثل: نيكل – حديد – كوبلت – صلب	مثل: فضة – نحاس – ألومنيوم – ذهب

علل لما يأتي :

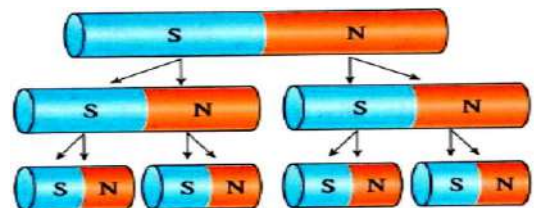
الحديد مادة مغناطيسية ؟
لأنه ينجذب للمغناطيس

الألومنيوم لا ينجذب للمغناطيس ؟
لأنه مادة غير مغناطيسية

ملاحظة هامة :

لا يمكن الحصول على قطب مغناطيس منفرد .. علل ؟

لأنه إذا تم تجزئة المغناطيس لعدة أجزاء ، فكل جزء يمثل مغناطيس جديد له قطبان



ملاحظة هامة :

لا يجذب المغناطيس جميع المعادن

بزيادة قوة المغناطيس تزداد قدرته على جذب المواد المغناطيسية

خواص المغناطيس :

له طرفان (قطبان)		حر الحركة ... ماذا يعني ؟ يتخذ اتجاها ثابتا	قوته المغناطيسية تكون ...		
شمالي N	جنوبيS	عند تعليقه حرا يشير قطبه الشمالي إلى الشمال الجغرافي ، وقطبه الجنوبي إلى الجنوب الجغرافي	عند القطبين	بالاقتراب من المنتصف	عند المنتصف
			أكبر ما يمكن	تقل	تكاد تنعدم





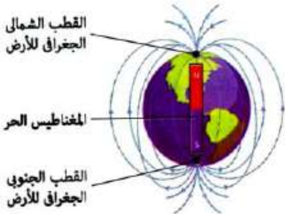

قطب المغناطيس : منطقة على المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن .

ماذا يحدث عند تعليق مغناطيس من منتصفه حرا ؟ يتخذ اتجاها ثابتا دائما هو اتجاهي الشمال والجنوب ..

علل ؟ لتأثره بالاقطاب المغناطيسة للأرض .

الأرض : عبارة عن مغناطيس ضخم قطبه الشمالي يمثل الجنوب الجغرافي للأرض ، قطبه الجنوبي يمثل الشمال الجغرافي .

وجه المقارنة	مغناطيس الأرض	المغناطيس الحر
قطبه الشمالي	يمثل الجنوب الجغرافي	يشير إلى الشمال الجغرافي
قطبه الجنوبي	يمثل الشمال الجغرافي	يشير إلى الجنوب الجغرافي



الخلاصة نربط ونقول أن

القطب الشمالي للمغناطيس الحر يشير للقطب الجنوبي لمغناطيس الأرض ويشير للشمال الجغرافي .



تطبيق حياتي : الفرشاة المغناطيسية

أهميتها : الكشف عن البصمات الغير واضحة

كيفية استخدامها :

❶نقرب الفرشاة من برادة الحديد لتنجذب إليها .

❷تمرر الفرشاة فوق الأسطح التي عليها البصمات غير الواضحة

بعض برادة الحديد تلتصق بالآثار التي تركتها البصمات فتجعلهامرئية

يستخدم خبراء الأدلة الجنائية والطب الشرعي الفرشاة المغناطيسية وبرادة حديد

؟ لتحقيق العدالة الإجتماعية ؛ لأنها تظهر البصمات غير الواضحة



تعريف البوصلة : أداة قديمة تستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربعة للأرض .

تطبيق حياتي : البوصله

أهميتها : تحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربعة للأرض

تركيبها : ❶ إبرة مغناطيسية حرة الحركة مثبتة عند محورها .

❷توضع الإبرة داخل علبة من مادة غير مغناطيسية (نحاس / بلاستيك) ..علل؟ حتى لا تنجذب إليها الإبرة فتعيق حركتها .


بوصلة

واجب الدرس الثاني : القوى المغناطيسية الجزء الأول- أشكال المغناطيس

اختر الاجابة الصحيحة:

١ - المغناطيس الطبيعي أحد مركبات...............................

(أ) النحاس. (ب) الألومنيوم (جـ) الحديد. (د) الفضة

٢ - تصنع علبة البوصلة من ....

(أ) الصلب. (ب) البلاستيك. (جـ) الحديد. (د) الكوبلت.

٣ - من أمثلة المواد التي لا تنجذب للمغناطيس...............................
(أ) الكوبلت. (ب) النحاس. (ج) الحديد. (د) النيكل.
٤ - عند تعليق مغناطيس حر الحركة فإنه يأخذ اتجاه...............................
(أ) الشرق والغرب. (ب) الغرب والشمال. (ج) الشمال والشرق. (د) الشمال والجنوب.
٥ - عند غمس قضيب مغناطيسي في برادة حديد يزداد تجمع برادة الحديد عند...............................
(أ) المنتصف (ب) القطب الشمالي فقط (جـ) القطب الجنوبي فقط (د) القطبان الشمالي والجنوبي
٦ - كل مما يلى مواد غير مغناطيسية ما عدا...............................
(أ) Cu (ب) Ag (ج) Au (د) Fe
٧ - ينجذب أحد طرفي ساق إلى قضيب مغناطيسي، أي مما يلى يصف طبيعة الساق؟
(أ) ساق من النيكل فقط (ب) ساق من النيكل أو مغناطيس
(جـ) مغناطيس فقط (د) ساق من النيكل أو النحاس
٨ - أي مما يلي لا يعد من خواص المغناطيس...............................
(أ) له قطبان شمالى و جنوبى (ب) تزداد قوة جذبه عند الطرفين
(ج) يجذب جميع المواد المعدنية (د) يأخذ اتجاها ثابتا
٩ - أي العبارات التالية نصف المواد المغناطيسية بطريقة دقيقة ....
(أ) مواد فلزية (ب) مواد الافلزية (جـ) مواد تنجذب للمغناطيس (د) مواد معدنية
١٠ - كل مما يلى مغناطيسات صناعية، عدا...................
(أ) الحجر المغناطيسي. (ب) القضيب المغناطيسي.
(ج) مغناطيس على هيئة حدوة حصان. (د) الإبرة المغناطيسية.
١٢- تنجذب الفلزات التالية إلى المغناطيس، عدا...............................
(أ) الحديد. (ب) النيكل. (ج) الكوبلت. (د) الألومنيوم.
١٣- عند تقريب مغناطيس من خليط يحتوى على برادة كل من فضة ونحاس وحديد وألومنيوم وكوبلت، فإن المواد التي تنجذب إلى المغناطيس هي.......
(أ) الحديد فقط. (ب) القصة والنحاس فقط.
(ج) الحديد والكوبلت فقط. (د) الألومنيوم والقصة فقط.
١٥ - يشير القطب الجنوبي الإبرة البوصلة إلى...............................
(أ)ا لقطب الشرقي الجغرافي للأرض. (ب) القطب الغربى الجغرافي للأرض.
(ج) القطب الشمالي الجغرافي للأرض. (د) القطب الجنوبي الجغرافي للأرض.

أكمل العبارات الآتية:

١ - من أشكال المغناطيس الصناعي...................و...............................و...............................
٢ - من أمثلة المواد المغناطيسية...................... بينما من أمثلة المواد غير المغناطيسية...................
٣ - البوصلة عبارة عن............................... حرة الحركة مثبتة عند...............................
٤ - توضع الإبرة المغناطيسية للبوصلة داخل علبة مصنوعة من.........................أو...............................
٥ - تزداد قوة جذب المغناطيس عند ....وتنعدم عند...............................
٦ - يرمز للقطب الشمالي للمغناطيس بالرمز...............................ويشير إلى...............................
٧ - يرمز للقطب الجنوبي للمغناطيس بالرمز...............................ويشير إلى...............................
٨ - تعمل الأرض كـ...............................يؤثر على إبرة البوصلة ، فيجعلها تأخذ اتجاها ثابتا.
٩- يتواجد المغناطيس الصناعى على هيئة.......................أو حدوة حصان أو.....................
١٠ - يمكن فصل .... من خليط برادة حديد ورمل باستخدام ....
١١ - عند تقريب مغناطيس من النيكل والألومنيوم فإن ....ينجذب للمغناطيس، بينما ....لا ينجذب إليه.

١٢- الإبرة المغناطيسية الأداة.......................موضوعة داخل علبة من النحاس أو ....
١٣ - يرمز للقطب الشمالي للمغناطيس بالحرف.........بينما يرمز للقطب الجنوبي للمغناطيس بالحرف...........
١٤ - تنقسم المواد المعدنية حسب انجذابها للمغناطيس إلى مواد ....ومواد......................
١٥- يستخدم خبراء الأدلة الجنائية والطب الشرعي برادة ....وفرشاة ....للكشف عن البصمات.
١٦- عند تعليق مغناطيس تعليقا حرا فإن قطبه الجنوبي يشير إلى القطب ....الجغرافي للأرض.

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - المغناطيس له القدرة على جذب جميع المعادن. ( )
٢ - يمكن للمغناطيس جذب المواد المصنوعة من الخشب والبلاستيك. ( )
٣ - توضع الإبرة المغناطيسية للبوصلة داخل علبة من الحديد. ( )
٤ - تتجمع برادة الحديد على المغناطيس بنفس الكثافة على كل أجزائه. ( )
٥ - قوة جذب المغناطيس تكون أكبر ما يمكن عند طرفيه. ( )
٦ - لا يمكن الحصول على قطب مغناطيسى مفرد. ( )
٧ - القطب الشمالي للمغناطيس يشير دائما نحو القطب الشمالي للأرض. ( )
٨- تتجذب مشابك الورق المعدنية إلى المغناطيس . ( )
٩- كثافة برادة الحديد تكون أكبر ما يمكن عند منتصف المغناطيس. ( )
١٠- عند تجزئة المغناطيس إلى عدة أجزاء، فإن كل جزء منها يكون مغناطيس جديد له قطبين ( )
١١- تزداد القوى المغناطيسية كلما اقترابنا من قطبي المغناطيس. ( )
١٢- تصنع علبة البوصلة من البلاستيك حتى لا تؤثر على اتجاه الإبرة المغناطيسية . ( )

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

١ - من أشكال المغناطيس الطبيعي الإبرة المغناطيسية وحدوة الحصان.
٢ - تصنع علبة البوصلة من الحديد.
٣ - قوة جذب المغناطيس تكون أكبر ما يمكن عند منتصفه.
٤ - عند تعليق المغناطيس حر الحركة من منتصفه يأخذ اتجاه الشرق والغرب.
٥ - عند تقسيم المغناطيس الواحد إلى عدة أجزاء فإن كل جزء منها يكون مغناطيساً له قطب واحد.

اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:

١ - أحد مركبات الحديد ويتميز بالقدرة على جذب بعض الأجسام المعدنية. (..............................)
٢ - أداة تستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربعة للأرض. (..............................)
٣ - المواد التي تنجذب نحو المغناطيس. (..............................)
٤ - منطقة على المغناطيس تكون عندها قوة جذب المغناطيس أكبر ما يمكن. (..............................)
٥- حجر طبيعى له القدرة على جذب الأجسام المصنوعة من الحديد. (............................)
٦- المواد التي لا تنجذب إلى المغناطيس. (............................)
٧ - المواد التي تنجذب إلى المغناطيس. (............................)
٨- القطب الجغرافي للأرض الذي يشير اليه القطب الشمالي المغناطيس معلق حر الحركة . (......................)
٩ - أداة قديمة تستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأربعة للأرض. (............................)

ما المقصود بكل مما يلي :

(١) المواد المغناطيسية: ....
(٢) المواد غير المغناطيسية: ....

❻ علل لما يأتي :

١ - يعتبر الحديد من المواد المغناطيسية...
٢ - لا تنجذب ساق من الفضة إلى المغناطيس...

٣ - تصنع علبة البوصلة من النحاس أو البلاستيك...
٤ - تأخذ إبرة البوصلة اتجاها ثابتا في المكان الواحد...
٥ - تزداد كثافة برادة الحديد عند قطبى المغناطيس..
٦ - يستقر المغناطيس دائماً متخذا اتجاه ثابت عند تعليقه تعليقا حرا. ....
٧ - لا تصنع علبة البوصلة من الحديد...

ماذا يحدث عند ... ؟

١ - تقريب ساق من النحاس إلى مغناطيس..
٢ - صناعة علبة البوصلة من الحديد..
٣ - تعليق مغناطيس حر الحركة من منتصفه...
٤ - تجزئة المغناطيس الواحد إلى عدة أجزاء. ....

قارن بين كل من :

١ - المواد المغناطيسية والمواد غير المغناطيسية من حيث (التعريف - الأمثلة).

	المواد المغناطيسية	المواد غير المغناطيسية
التعريف	....	....
الأمثلة	....	....

استخرج الكلمة المختلفة ، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات :

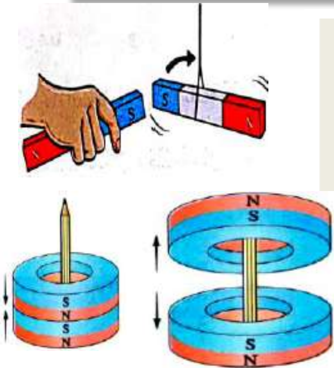
١ - الحديد - النحاس - الكوبلت - النيكل
٢ - الفضة - الذهب - الألومنيوم - الصلب

الجزء 2 قانون التجاذب والتنافر ، المجـــال المغناطيسي

❶ قانون التجاذب والتنافر

ماذا يحدث عند: تقريب قطب شمالي لمغناطيس من قطب جنوبي لمغناطيس آخر معلق؟ يتجاذبان

ماذا يحدث عند: تقريب قطب جنوبي لمغناطيس من قطب جنوبي لمغناطيس آخر معلق؟ يتنافران



قانون التجاذب والتنافر : الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب

المجــــال المغناطيسي للمغناطيس مجال تظهر فيه قوته المغناطيسية ويؤثر على المواد المغناطيسية فيه ويتم تمثيل المجال بخطوط وهمية تسمى خطوط المجال .

📖 **المجال المغناطيسي** : المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتي يظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية .

📖 **خطوط المجال المغناطيسي** : خطوط وهمية تمثل قوة المجال المغناطيسي .

أشكال خطوط المجال المغناطيسي		
لمــغناطيس	لمغناطيسيين بين قطبين مختلفين	لمغناطيسيين بين قطبين متشابهين
S N	S N	N N

📖 **خواص خطوط المجال المغناطيسي :**

❶ تتزاحم عند القطبين وتتباعد بالابتعاد عنهما .

علل : المغناطيس المتحرك أسفل سطح لوح زجاجي يمكنه تحريك دبابيس موضوعة فوقه ؟

لأن المجال المغناطيسي يمتد خلال (اللوح الزجاجي) مؤثرا على الدبابيس بقوة جذب مغناطيسية عن بعد .

مقارنات هامة :

المجال الكهربي	المجال المغناطيسي
المنطقة المحيطة بشحنة كهربية ويظهر فيها تأثيرها	المنطقة المحيطة بالمغناطيس ويظهر فيها تأثيرقوته المغناطيسية
يعبر عنه بخطوط وهمية تسمى خطوط المجال الكهربي	يعبر عنه بخطوط وهمية تسمى خطوط المجال المغناطيسي

خطوط المجال الكهربي	خطوط المجال المغناطيسي
تبدأ من الشحنة الموجبة وتنتهي عند الشحنة السالبة	تبدأ من القطب الشمالي للمغناطيس وتنتهي عند القطب الجنوبي للمغناطيس
تنتهي عند أسطح الأجسام المشحونة ، ولاتخترقها	تتزاحم عند القطبين وتتباعد بالإبتعاد عنهما

ملاحظة: القوى المتبادلة بين مغناطيسين أو شحنتين تكون إما تنافر أو تجاذب

القوى المتبادلة بين مغناطيس ومادة مغناطيسية : قوة تجاذب فقط

واجب الجزء 2 قانون التجاذب والتنافر ، المجـــال المغناطيسي

اختر الإجابة الصحيحة:

١ - نتجه خطوط المجال المغناطيسي.............................

(أ) من القطب S إلى القطبN (ب) من القطب N إلى القطب S

(جـ) بشكل دائري حول المغناطيس. (د) بدون اتجاه ثابت.

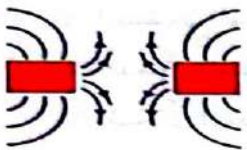
٢ - المجال المغناطيسي يكون أقوى عند...........................

(أ) منتصف المغناطيس. (ب) القطب الشمالي فقط. (جـ) القطب الجنوبي فقط. (د) القطبان .

٣ - عند تقريب قطب جنوبي المغناطيس مع قطب جنوبي المغناطيس آخر فإنهما.............................

(أ) يتجاذبان (ب) يتنافران . (جـ) يتلامسان. (د) يصطدمان

٤ - الشكل المقابل: يمثل خطوط المجال المغناطيسي القطبي مغناطيس ، فإن القطبان يكونان؟



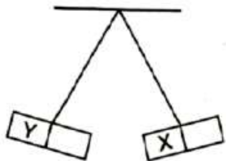
(١) شمالى و شمالى (ب) شمالى و جنوبى

(ج) جنوبى و جنوبى (د) (أ) و (جـ) صحيحتان

تؤثر عن بعد.

٧- الشكل المقابل : يعبر عن مغناطيسين معلقين تعليقا حرا.

أي مما يلي يمثل نوع القطبين (X،Y) ؟

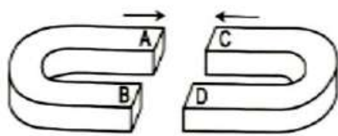


(أ) (X) : شمالى (Y) جنوبى. (ب) (X) : شمالى (Y) شمالى.

(ج) (X) : شمالى (Y) غربي. (د) (X) : جنوبى (Y) جنوبى.

٨ - تنجذب أقطاب مغناطيسين عند تقريبهما من بعضهما كما بالشكل ؟ أي مما يلي يعبر عن نوع أقطاب المغناطيسين ؟

الإختيارات	القطب (A)	القطب (B)	القطب (C)	القطب (D)
(أ)	شمالي	شمالي	جنوبي	جنوبي
(ب)	شمالي	جنوبي	شمالي	شمالي
(ج)	شمالي	جنوبي	جنوبي	شمالي
(د)	شمالي	جنوبي	شمالي	جنوبي



١٠ – عند تقريب مغناطيس من قطعة من الكوبلت فإنه ....

(أ) ينشأ بينهم قوة تجاذب. (ب) ينشأ بينهم قوة تجاذب وتنافر.

(ج) ينشأ بينهم قوة تنافر. (د) لا تنشأ بينهم قوة.

١١- كل مما يلى يعبر عن كل من خطوط المجال الكهربي والمغناطيسي معا، عدا أنها خطوط ....

(أ) وهمية. (ب) لا تتقاطع. (ج) مرنة. (د) تتزاحم عند القطبين

اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

١ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر، والأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب. (..........................)
٢ - المنطقة المحيطة بالمغناطيس وتظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية . (..........................)
٣ - خطوط وهمية تمثل قوة المجال المغناطيسي. (..........................)
٤ - القوة المغناطيسية المتبادلة بين مغناطيس ومادة مغناطيسية موجودة في مجاله. (..........................)

ما المقصود بكل مما يلي :

(٣) قانون التجاذب والتنافر في المغناطيسية: ....
(٤) المجال المغناطيسي: ....
(٥) خطوط المجال المغناطيسي: ....

أكمل العبارات الآتية:

١ - يبدأ تدفق خطوط المجال المغناطيسي من القطب.................. وتنتهى عند القطب......................
٢ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة...............................والأقطاب المختلفة...............................
٣ - يعبر عن القوى الكهربية بخطوط وهمية تسمى خطوط.......................بينما يعبر عن المجال المغناطيسي بخطوط وهمية تسمى خطوط.........................
٤ - تتزاحم خطوط المجال المغناطيسي عند.........................وتتباعد خطوط.........................عنهما
٥ - خطوط المجال المغناطيسي وهمية لا خطوط.........................مع بعضها البعض.
٧- تنشأ بين القطب الشمالى المغناطيس والقطب الجنوبي المغناطيس آخر قوة ....بينما تنشأ بين القطب الجنوبي المغناطيس والقطب الجنوبي المغناطيس آخر قوة ....
٨ - تبدأ خطوط المجال المغناطيسي من القطب ....وتنتهى عند القطب ....
٩ - تنتهى خطوط المجال ....عند الأسطح المعدنية، بينما تخترق خطوط المجال ....الأسطح الرقيقة.
١٠ - المنطقة المحيطة بشحنة موجبة ويظهر فيها تأثيرها تسمى ....بينما المنطقة المحيطة بالمغناطيس ويظهر فيها تأثير قوته تسمى ....
١١ - عند اقتراب شحنتين موجبتين من بعضهما تنشأ بينهما قوة......................بينما عند تقريب القطب الشمالي المغناطيس إلى القطب الجنوبي المغناطيس آخر يحدث ....

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - القطبان المتشابهان للمغناطيسين يتجاذبان دائما. (   )
٢ - المجال المغناطيسي يزداد قوة كلما ابتعدنا عن المغناطيس. (   )
٣ - المجال المغناطيسي يمكن رؤيته بالعين المجردة. (   )
٤ - خطوط المجال المغناطيسي لا تتقاطع أبدا. (   )
٥ - يمكن تمثيل خطوط المجال المغناطيسي باستخدام برادة حديد. (   )
٦- يتجاذب القطب الشمالى المغناطيس مع القطب الشمالي المغناطيس آخر . (   )
٧- تنشأ بين المغناطيس وبعض المواد قوة تنافر . (   )
٨- تبدأ خطوط المجال الكهربى من الشحنة الموجبة، بينما تبدأ خطوط المجال المغناطيسي من القطب N. (   )
٩- تمتد خطوط المجال المغناطيسي بين شحنتين كهربيتين سالبتين . (   )
١٠- تنحرف إبرة البوصلة عند تقريب مغناطيس إليها. (   )

صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١ - خطوط المجال المغناطيسي تتجه من القطب الجنوبي إلى القطب الشمالي.
٢ - عند تقريب قطبين مغناطيسين متشابهان فإنهما يتجاذبان.
٣ - المجال المغناطيسي يكون أقوى عند منتصف المغناطيس.
٤ - عند تقريب قطب مغناطيس N مع قطب A لمغناطيس آخر فإنهما يتنافران.

ماذا يحدث عند ...؟

١ - تقريب القطب الجنوبي المغناطيس من قطب شمالي المغناطيس آخر معلق تعليقا حرا.........................

٢- تقريب القطب الشمالي المغناطيس من قطب شمالي المغناطيس آخر معلق تعليقا حرا......................

قارن بين كل مما يلي :

١ - المجال الكهربي والمجال المغناطيسي.

٢ - خطوط المجال الكهربي وخطوط المجال المغناطيسي.

الدرس الثالث : قوى الجاذبية الجزء الأول- تصنيف القوى و مجال الجاذبية

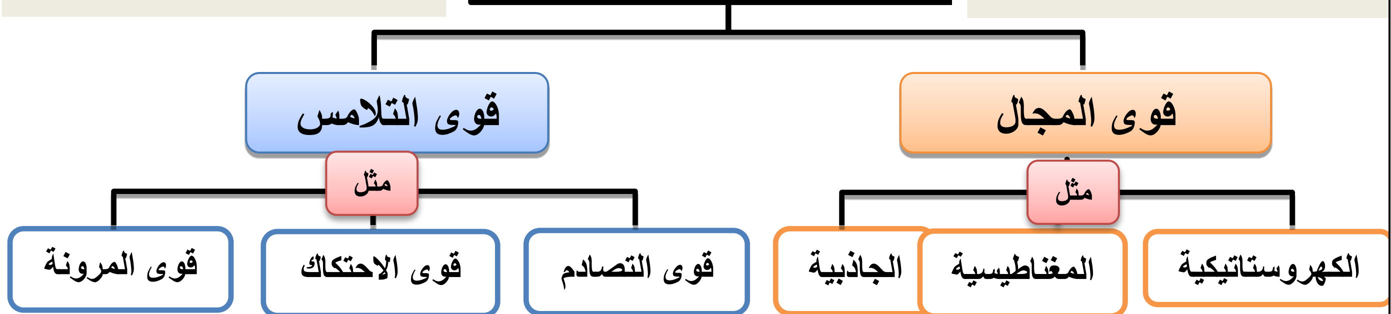
تصنيف القوى : درسنا نوعين من انواع القوى التي تتميز بأن لها مجال وهي :

❶القوى الكهربية ٢ القوى المغناطيسية .في هذا الدرس نتناول نوع ثالث منها ألا وهي : ❸قوى الجاذبية .

هي قوى تؤثر على الأجسام الموجودة ي مجالها على بعد معين دون تلامس

أنواع القوى في الطبيعة

هي قوى تؤثر على الأجسام عند تلامسها ببعضها وليس لها مجال



علل لما يأتي : ❶القوى الكهربية والمغناطيسية وقوى الجاذبية تعتبر قوى مجال ؟ لأنها تؤثر على الأجسام عن بعد دون تلامس .

❷قوى التصادم والاحتكاك وقوى المرونة ليس لها مجال ؟ لأنها قوى تلامس .

❸تعتبر قوة التصادم قوى تلامس ، بينما قوة الجاذبية من قوى المجال ؟

لأن قوى التصادم تؤثر على الأجسام عند تلامسها فليس لها مجال ،

بينما قوة الجاذبية تؤثر على الأجسام الموجودة في مجالها عن بعد دون تلامس .

المجالات الثلاث	القوى الكهربية	القوى المغناطيسية	قوى الجاذبية
وجه التشابه	جميعها تؤثر عن بعد (قوي مجال)		
تكون بين	شحنتين كهربيتين	قطبي مغناطيسين	كتلتي جسمين
نوع القوى	تجاذب وتنافر	تجاذب وتنافر	تجاذب فقط

قوة الجاذبية الأرضية:

هي القوة التي تسحب (تجذب) جميع الأجسام لأسفل تجاه مركز الأرض .

طالما هي من قوى المجال : إذن فتأثيرها على جذب الأجسام يظهر في الحيز المحيط بالأرض والذي يعرف بمجال الجاذبية الأرضية .

وضح دور العالم إسحاق نيوتن؟

اكتشف ان كل الأجسام المادية في الكون تجذب بعضها البعض . أطلق اسمه (نيوتن) كوحدة قياس لأي قوة سواء / جاذبية – احتكاك – مرونة الخ..

مجال الجاذبية الأرضية:

الحيز الذي تؤثر فيه قوة الجاذبية الأرضية على الأجسام المادية الموجودة فيه بقوة جذب نحو مركز الأرض .


خطوط مجال الجاذبية الأرضية

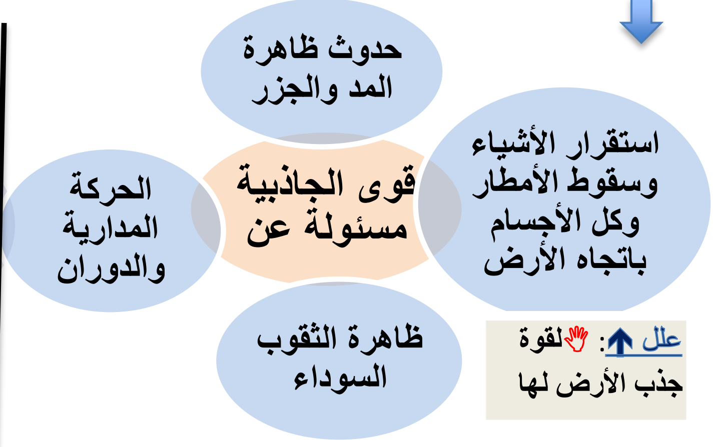
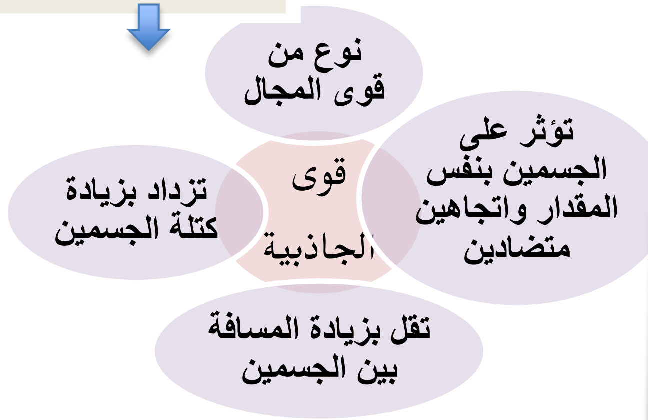
خطوط مجال الجاذبية الأرضية:

خطوط تعبر عن قوة الجاذبية

قوة التجاذب المتبادلة بين جسمين :

قوة التجاذب لا تكون بين الأرض والأجسام الموجودة في مجالها فقط بل بين أي جسمين ماديين في الكون .

وهذا ما أوضحه إسحق نيوتن في قانون (الجذب العام لنيوتن) .

العوامل المؤثرة على قوة التجاذب بين جسمين	كتلة الجسمين	المسافة بين مركزي الجسمين
العلاقة بينها وبين القوة	طردية	عكسية
أي الشكلين يمثل قوة تجاذب أكبر ؟		
السبب	لأن بزيادة الكتلة تزداد قوة التجاذب	لأن بزيادة المسافة تقل قوة التجاذب

أهمية قوة الجاذبية : رغم ضعفها مقارنة بباقى القوى إلا أن تأثيرها هام للغاية .

قوى الجاذبية مسئولة عن:
- استقرار الأشياء وسقوط الأمطار وكل الأجسام باتجاه الأرض
- حدوث ظاهرة المد والجزر
- الحركة المدارية والدوران
- ظاهرة الثقوب السوداء

علل: لقوة جذب الأرض لها

خلاصة قوة الجاذبية:

قوى الجاذبية:
- نوع من قوى المجال
- تؤثر على الجسمين بنفس المقدار واتجاهين متضادين
- تزداد بزيادة كتلة الجسمين
- تقل بزيادة المسافة بين الجسمين

ظاهرة المد والجزر :

هي ظاهرة طبيعية تحدث نتيجة لقوة التجاذب بين القمر والأرض ، وتحدث فيها تغيرات دورية من ارتفاع وانحسار الماء في البحار والمحيطات .

خصائص المد والجزر :

يحدث:
- مرتين كل يوم
- بشكل دوري ومنتظم

أعلى نشاطها:
- في منتصف الشهر الهجري
- عندما يكون القمر بدرا

أهمية المد والجزر:
- مصدر متجدد لتوليد الكهرباء
- تطهير المسطحات المائية من الشوائب





لاحظ ظاهرة المد والجزر بوضوح في خليج فندي بكندا ..... فسر ؟

حيث يصل الفرق بين ارتفاع وانحسار الماء إلى ١٩ مترا

المد : ارتفاع منسوب الماء ليغطي الشواطئ .

الجزر : انحسار منسوب الماء عن الطبيعي .



ظاهرة الثقوب السوداء : مناطق في الفضاء تتكون نتيجة انكماش نجم ضخم في نهاية حياته.

اهم ما يميزها : تتميز بجاذبية هائلة لدرجة ان الضوء لا يستطيع الهروب منها .

علل : تكون الثقوب السوداء في الفضاء ؟ نتيجة لانكماش نجم ضخم في نهاية حياته .

واجب الدرس الثالث : قوى الجاذبية الجزء الأول- تصنيف القوى و مجال

❶ تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١ - القوى المؤثرة على الأجسام وتسبب حركتها لأسفل هي ....
(أ) قوى كهروستاتيكية. (ب) قوى مغناطيسية. (جـ) قوى الجاذبية. (د) قوى الاحتكاك

٢ - الجاذبية نوع من أنواع ....
(أ) المادة. (ب) القوى. (جـ) الطاقة. (د) السرعة

٣ - طائر يحلق في الهواء يكون اتجاه قوة الجاذبية المؤثرة عليه ....
(أ) لأعلى. (ب) لأسفل. (جـ) لليمين. (د) في جميع الاتجاهات

٤ - جميع القوى التالية تعتبر قوى مجال ما عدا.............................
(أ) قوى الجاذبية. (ب) قوى المرونة . (جـ) القوى الكهروستاتيكية. (د) القوى المغناطيسية

٥ - كل مما يلى من أمثلة قوى التلامس ما عدا.............................
(أ) قوى الاحتكاك. (ب) قوى التصادم. (جـ) قوى الجاذبية (د) قوى المرونة

٦ - قوى .... هي المسئولة عن سقوط الأمطار في اتجاه الأرض.
(أ) الرياح. (ب) الدفع. (جـ) الجاذبية. (د) المرونة

٧ - قوة الجاذبية .... كلما ابتعدنا عن مركز الأرض.
(أ) تزداد. (ب) تقل. (جـ) لا تتأثر. (د) تتضاعف

٨ - ما القوة التي تتسبب في سقوط كرة من مكان مرتفع إلى سطح الأرض ....
(أ) الجاذبية (ب) المغناطيسية . (جـ) الاحتكاك . (د) التصادم

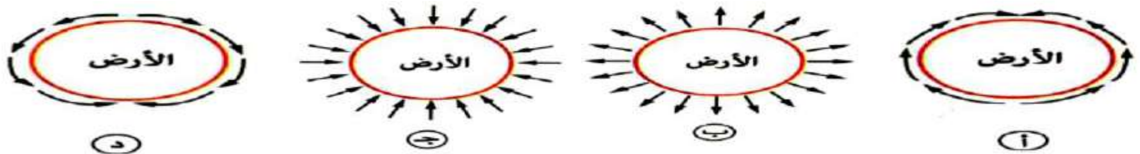
٩- لديك جسمان، الأول كتلته ٥Kg ، والثاني ٢٠Kg أي مما يلى يعبر عن قوى التجاذب بين الجسمين ؟ .
(أ) قوة جذب الجسم الأول للجسم الثاني أكبر. (ب) قوة جذب الجسم الثاني للجسم الأول أكبر.
(جـ) كلا الجسمين يجذب الآخر بنفس القوة. (د) لا توجد قوة تجاذب بين الجسمين.

١٠ - تزداد قوة الجاذبية بين جسمين عند ....
(أ) زيادة كتلة الجسمين . (ب) زيادة المسافة بينهما .
(جـ) نقص كتلة الجسمين. (د) ثبات المسافة بينهما

١١- أي القوى التالية تعتبر قوى مجال ؟
(أ) القوى المغناطيسية والقوى الكهروستاتيكية. (ب) قوى المرونة وقوى التصادم.
(ج) قوى الجاذبية وقوى الاحتكاك. (د) القوى المغناطيسية وقوى المرونة.

٢ - القوة التي تجذب جميع الأجسام لأسفل باتجاه مركز الأرض هي قوى.........................
(أ) تلامس. (ب) مجال. (ج) كهروستاتيكية. (د) مغناطيسية.

٣ - أي الأشكال التالية يمثل خطوط مجال الجاذبية الأرضية ؟



٤ - تقل قوة الجاذبية بين جسمين كلما.........................
(أ) زادت كتلتيهما وقلت المسافة بين مركزيهما. (ب) قلت كتلتيهما وزادت المسافة بين مركزيهما.
(ج) زادت كتلتيهما وزادت المسافة بين مركزيهما. (د) قلت كتلتيهما وقلت المسافة بين مركزيهما.

٦ - كل مما يلي يعبر عن أهمية قوة الجاذبية، عدا أنها مسئولة عن ....

(أ) استقرار الأجسام على سطح الأرض. (ب) حدوث ظاهرة المد والجزر

(ج) سقوط الأمطار باتجاه الأرض. (د) تقليل قوى الاحتكاك بين جسمين.

٧- تحدث ظاهرة المد والجزر في اليوم الواحد. ....

(أ) مرة واحدة. (ب) مرتين. (ج) ثلاث مرات. (د) أربع مرات .

٨ - ظاهرة المد والجزر من نتائج قوة التجاذب بين . ...

(أ) الأرض والقمر. (ب) الأرض والشمس. (ج) الشمس والقمر. (د) الأرض والماء.

٩ - تتكون الثقوب السوداء في الفضاء عادة عندما . ...

(أ) ينكمش نجم ضخم في نهاية حياته. (ب) يتجمد نجم ضخم في نهاية حياته.

(ج) يتمدد كوكب في بداية حياته. (د) ينكمش كوكب في نهاية حياته.

أى الاختيارات الآتية يعبر عن قوة الجاذبية والقوى الكهروستاتيكية بين جسمين غير متلامسين مشحونين بشحنة موجبة ؟

الإختيارات	قوة الجاذبية	القوى الكهروستاتيكية
(أ)	تتجاذب	تتجاذب
(ب)	تتنافر	تتنافر
(ج)	تتنافر	تتجاذب
(د)	تتجاذب	تتنافر

أكمل العبارات الآتية:

١ - اكتشف العالم.............................أن كل الأجسام الموجودة في الكون يحدث بينها تجاذب.

٢ - من أمثلة قوى التلامس ....و.............................

٣ - تتوقف قوة التجاذب بين جسمين على ....و.............................

٤ تجذب الأرض الأجسام نحوها بقوة تسمى ....وتزداد هذه القوة بزيادة ....الجسم.

٥ - تتناسب قوة التجاذب بين جسمين طرديا مع ....وعكسيا مع ....

٦ - عند زيادة المسافة بين جسمين ....قوة التجاذب بينهما.

٧ - تحدث ظاهرة المد والجزر نتيجة لوجود قوة تجاذب بين ....و.............................

٨- القوى ....والقوى ....من أمثلة القوى التي لها مجال وتؤثر في الأجسام عن بعد.

٩- تصنف القوى المؤثرة على الأجسام بشكل عام إلى قوى.........................وقوى.........................

١٠ - تعتبر كل من.........................و.........................و.........................قوى تلامس

١٢ - اكتشف العالم.........................أن كل الأجسام المادية الموجودة في الكون تجذب بعضها البعض وتقديرا لإسهاماته أطلق اسمه على وحدة قياس.......................

١٣ - تعتمد قوى التجاذب المتبادلة بين أي جسمين ماديين على كل من....................و.........................

١٤ - تؤثر قوة الجاذبية بين جسمين بنفس.......................على الجسمين في اتجاهين.......................

١٥ - يكون المد والجزر في أعلى نشاطه عندما يكون القمر.........................أو.........................

١٦ - يستخدم المد والجزر في توليد.........................كأحد مصادر الطاقة.........................

١٧ - من أمثلة الحركة المدارية حركة.........................حول.........................

١٨ - تتميز الثقوب السوداء في الفضاء بـ.....................هائلة لدرجة أن................لا يستطيع الهروب منها.

❸ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

١ - تتشكل الثقوب السوداء عند انكماش النجم في بداية حياته. ( )

٢ - تعمل قوة الجاذبية على استقرار الأجسام على سطح الأرض. ( )

٣ - قوى الاحتكاك ليس لها مجال. ( )

٤- قوة الجاذبية تكون بين الأرض والأجسام الموجودة على سطحها فقط. ( )

٥ - مجال الجاذبية بين جسمين يكون في نفس الاتجاه فقط. ( )

٦ - في المجال المغناطيسي تؤثر كتلة جسم على كتلة جسم آخر. (   )
٧ - تعتبر ظاهرة المد والجزر أحد مصادر الطاقة المتجددة. (   )

❹ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي :

١ - قوة تسحب جميع الأجسام لأسفل في اتجاه مركز الأرض. (.........................)
٢ - مناطق في الفضاء تتشكل عندما ينكمش نجم ضخم في نهاية حياته ولها جاذبية هائلة. (.........................)
٣- الحيز الذي تؤثر فيه الجاذبية على الأجسام المادية الموجودة فيه بقوة جذب في اتجاه مركز الأرض. (.........)
٤- قوى تؤثر على الأجسام على بعد معين مثل قوى الجاذبية والقوى المغناطيسية. (.........................)
٥- قوى تؤثر على الأجسام عند تلامسها ببعضها. (.........................)
٦ - قوى تؤثر على الأجسام الموجودة في مجالها على بعد معين دون تلامس. (.........................)
٧ - القوة التي تسحب (تجذب) جميع الأجسام الأسفل باتجاه مركز الأرض. (.........................)
٩ - القوة المسئولة عن استقرار الأجسام وسقوط الأمطار باتجاه الأرض. (.........................)
١٠ - خطوط تعبر عن قوة الجاذبية الأرضية. (.........................)
١١ - ظاهرة طبيعية تحدث نتيجة لوجود قوة تجاذب بين القمر والأرض. (.........................)
١٣ - مناطق في الفضاء تتميز بجاذبية هائلة لدرجة أن الضوء لا يستطيع الهروب منها. (.........................)

❺ علل لما يأتي :

١ - تسقط الأجسام دائما لأسفل في اتجاه مركز الأرض...
٢ - لا يستطيع الضوء الهروب من الثقوب السوداء في الفضاء. ....
٣ - تعتبر قوى التصادم قوى تلامس ، بينما قوة الجاذبية الأرضية قوى مجال.

....

٤ - حدوث ظاهرة المد والجزر في مياه البحار والمحيطات. ....

❻ ماذا يحدث عند...؟

١ - انعدام قوة الجاذبية على سطح الأرض. ....
٢ - انعدام قوة التجاذب بين الأرض والقمر ....

❼ استخرج الكلمة المختلفة:

١ - قوة الجاذبية - القوة المغناطيسية - قوة الاحتكاك - القوة الكهروستاتيكية.
٢ - قوى التصادم - قوى الاحتكاك - القوى الكهروستاتيكية - قوى المرونة.

❽ اذكر مثالا واحدا لكل من:

١ - قوى التلامس: .... ٢ - قوى المجال: ....

❾ ما المقصود بكل من :

١ - قوى التلامس: ....
٢ - مجال الجاذبية الأرضية. : ....
٣- الثقوب السوداء. : ....
٤ - قوى المجال: ....
٥ - قوة الجاذبية الأرضية: ....
٦ - خطوط مجال الجاذبية الأرضية. : ....
٧ - المد والجزر. : ....

❿ ضع علامة (✓) أمام العبارات التى تصف الجاذبية الأرضية :

(١) قوة تؤثر عن بعد. (   )
(٢) تؤثر على كتل الأجسام. (   )
(٣) تتسبب في سقوط الأجسام باتجاه مركز الأرض. (   )

(٤) تقل شدة مجالها بالبعد عن مركز الأرض ( )
(٥) تعتبر قوى المرونة قوى مجال، بينما قوى التصادم قوى تلامس . ( )
(٦) توجد قوة الجاذبية بين الأرض والأجسام المادية الموجودة عند سطحها فقط. ( )
(٧) يحدث المد والجزر مرة كل ٢٤ ساعة. ( )
(٨) المد والجزر يكون في أعلى نشاطه عندما يكون القمر هلالا. ( )

صوب ما تحته خط :

١- القوة التي تؤثر على الشخص المتزلج وتجعله يهبط من أعلى الكثبان الرملية باتجاه الأرض هي قوة الاحتكاك
٢ - اتجاه قوة الجاذبية الأرضية يكون باتجاه سطح الأرض.
٣ - تؤثر قوة الجاذبية بين جسمين كرويين بنفس المقدار على كل منهما في نفس الاتجاه.
٤ - يحدث المد والجزر في خليج فندى بكندا أربع مرات يوميا.
٥ - تتكون الثقوب السوداء في الفضاء عادة عندما يتجمد نجم ضخم في نهاية حياته.

ما النتائج المترتبة على

١- ترك كرة صغيرة من يدك من على ارتفاع معين. ....
٢ - زيادة المسافة بين مركزي جسمين ماديين. ....
٣ - وجود قوة تجاذب بين القمر والأرض. ....
٤ - انكماش نجم ضخم في نهاية حياته. ....

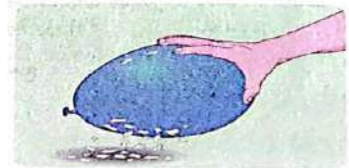
اذكر أهمية واحدة لكل من:

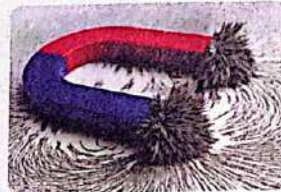
١ - قوة الجاذبية الأرضية: ....
٢ - المد والجزر: ....
٤ - جهاز الميزان الزنبركي (نيوتن ميتر) : ....

متى يحدث كل مما يأتي :

١ - يصبح المد والجزر في أعلى نشاطه..

❺حدد نوع قوى المجال في الاشكال الآتية:

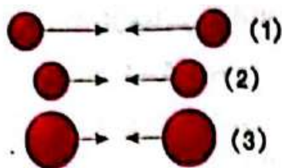

شكل (1)


شكل (2)


شكل (3)

....

❻**في الشكل المقابل** :



عدة كرات مصنوعة من نفس المادة :
أي الأشكال التالية تكون الجاذبية بينها أكبر؟..

❼**انظر إلى الصورة المقابلة** ، ثم اختر الإجابة الصحيحة:



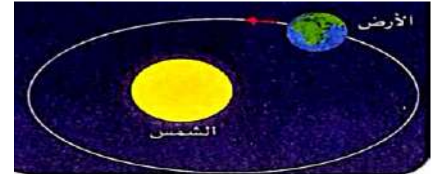
(١) يسقط اللاعب من أعلى إلى أسفل بسبب ....
(أ) قوة المغناطيسية. (ب) قوة الجاذبية. (جـ) مقاومة الهواء
(٢) أثناء قفز اللاعب تؤثر عليه ....
(أ) قوة الجاذبية. (ب) الاحتكاك مع الهواء. (جـ) كلتاهما
(٣) الاتجاه الذي تؤثر فيه قوة الجاذبية يكون ....
(أ) الأعلى. (ب) لأسفل. (جـ) ليس لها اتجاه

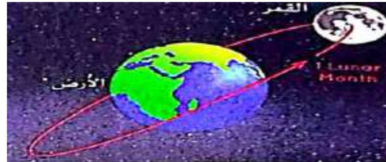
الجزء 2 الحركة المدارية والعلاقة بين الوزن والجاذبية

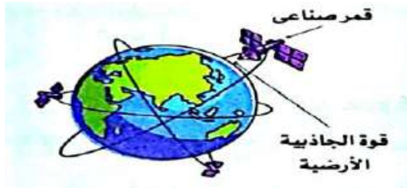
تدور الأرض حول الشمس ، ويدور القمر حول الأرض ...علل ؟ لقوة جذب الشمس للأرض ،وقوة جذب الأرض للقمر . الجسم الأضخم يؤثر على الأصغر بقوة تجاذب تجعله يتحرك حول مركزه في مسار منحني ، وتعرف هذه الحركة بالحركة المدارية (الدائرية)

الحركة المدارية : هي دورا ن جسم في الفضاء حول جسم آخر في مسار منحني لقوة التجاذب بينهما .

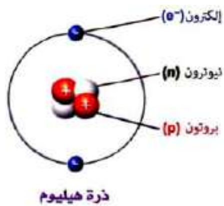
أمثلتها : ❶ دوران الأرض حول الشمس ❷حركة القمر حول الأرض . ❸حركة الأقمار الصناعية حول الأرض .







قوى المجال في ذرة الهيليوم $_2He$:



❶قوة تنافر كهربي بين الإلكترونين السالبين ❷ قوة تنافر كهربي بين البروتونين الموجبين
❸قوى تجاذب كهربي بين النواة الموجبة للإلكترونات السالبة .... وهي تمثل أضعف قوة .

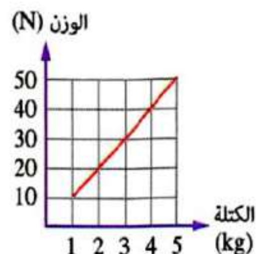
العلاقة بين الوزن والجاذبية :

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	مقدار مايحتويه الجسم من مادة	قوة جذب الأرض للجسم
جهاز القياس	الميزان ذوكفة رقمي ..مثلا	الميزان الزنبركي (نيوتن ميتر)
وحدة القياس	الكيلو جرام Kg	النيوتن N
الاتجاه	ليس لها اتجاه	دائما لأسفل تجاه مركز الأرض
التغير بالمكان	مقدار ثابت لا يتغير بتتغير المكان	يتغير بـ (الكتلة – البعد – الكوكب)
القانون	الوزن = الكتلة × شدة مجال الجاذبية	W = m . g



لاحظ من القانون :

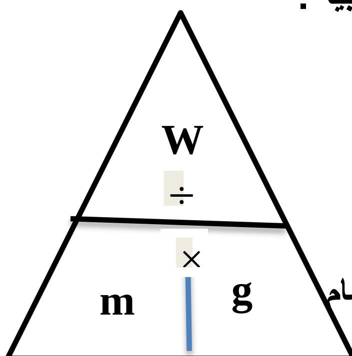
يتناسب الوزن تناسبا طرديا مع الكتلة ويعبر عن هذه العلاقة بالرسم المقابل



خد بالك واحفظ : شدة مجال الجاذبية قيمة ثابتة في المكان الواحد وتختلف من مكان لآخر بالبعد عن مركز الأرض وباختلاف الكوكب. g = 10 N /Kg

ما معنى أن : وزن جسم عند سطح الأرض 10N ؟ أي أن قوة جذب الأرض لهذا الجسد

علل : ❶يتغير وزن الجسم من مكان لآخر رغم ثبوت كتلته ؟ لتغير شدة مجال الجاذبية .
❷يقل وزن الجسم بالبعد عن مركز الأرض ؟ لنقص شدة مجال الجاذبية .
❸يزداد وزن الجسم بالاقتراب من مركز الأرض ؟ لزيادة شدة مجال الجاذبية .
❹ينعدم وزن الجسم فى الفضاء الخارجي ؟ لانعدام الجاذبية فى الفضاء الخارج

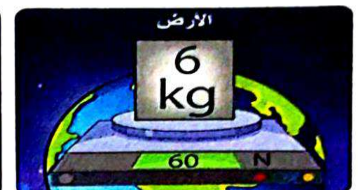


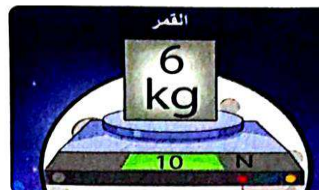
W = m . g أو m = W ÷g أو g = W ÷ m

ملاحظة هامة : بزيادة كتلة الكوكب تزداد شدة مجال جاذبيته وبالتالي يزداد وزن الأجسام

وزن الجسم على الأرض = ٦ أمثال وزن الجسم على القمر .

الوزن على الأرض = ٦ × الوزن على القمر أو الوزن على القمر = الوزن على الأرض / 6









لاحظ من الصورة اختلاف الكتلة والوزن باختلاف المكان .

مسألة : جسم كتلته على سطح القمر 30Kg احسب: (علما بأن شدة مجال الجاذبية = 10 N /Kg)

❶كتلته على سطح الأرض : = 30Kg ؛ لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان .

❷الوزن على سطح الأرض : = الكتلة × شدة مجال الجاذبية = ٣٠ × ١٠ = 300 N .

❸الوزن على سطح القمر : = $\frac{\text{الوزن على الأرض}}{6}$ = $\frac{300}{6}$ = 50 N

واجب الجزء 2 — الحركة المدارية والعلاقة بين الوزن والجاذبية

❶تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١ - تعتمد الحركة المدارية للأقمار الصناعية على القوى ....

(أ) الكهروستاتيكية. (ب) الجاذبية. (جـ) المغناطيسية. (د) الاحتكاك

٢ - حركة القمر حول الأرض وحركة الأرض حول الشمس من أمثلة الحركة ....

(أ) الانتقالية. (ب) حول المحور. (جـ) المدارية. (د) النسبية

٣ - وحدة قياس الوزن............................

(أ) الكيلوجرام. (ب) الجول. (جـ) النيوتن. (د) المتر

٤ - وزن الجسم على سطح الأرض يعادل ....أمثال وزنه على سطح القمر.

(أ) أربعة . (ب) خمسة. (جـ) ستة. (د) سبعة

٥ - شدة مجال الجاذبية الأرضية كلما ابتعدنا عن مركز الأرض. ....

(أ) تقل (ب) تزداد. (جـ) تنعدم. (د) تظل ثابتة

٦ - يتغير وزن الجسم من كوكب الآخر بسبب تغير ....

(أ) كتلة الجسم من مكان لآخر . (ب) شكل مدار كل كوكب

(جـ) شدة مجال جاذبية كل كوكب . (د) طبيعة الصخور الموجودة على الكوكب

٧ - جسم كتلته ٨ كجم فإن وزنه على سطح الأرض ..... (علما بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = ١٠N/Kg).

(أ) ٢٠N (ب) ٤٠ N (جـ) ٧٠ N (د) ٨٠ N

٨- جسم وزنه على سطح الأرض ٢٤٠N فإن وزنه على سطح القمر يساوى ....

(أ) ١٠N (ب) ٢٠N (جـ) ٣٠ N (د) ٤٠ N

٩- 📖جسم وزنه N ٦٠٠ عند سفح جبل عالي، أي مما يلى يعبر عن كتلته ووزنه عند قمة الجبل ؟

	الكتلة	الوزن
(أ)	60 Kg	600N
(ب)	6Kg	600N
(جـ)	60 Kg	598N
(د)	6Kg	598N

١٠- كل مما يلى من أمثلة الحركة المدارية ما عدا ....

(أ) حركة القمر حول الأرض . (ب) حركة الأرض حول الشمس

(جـ) حركة الأرض حول محورها. (د) حركة كوكب زحل حول الشمس

١١ - الجسم الذي وزنه ٦٠ نيوتن على سطح القمر تكون كتلته على سطح الأرض .

(أ) ٦٠N (ب) ٦٠ Kg (جـ) ٣٦ N (د) ٣٦ Kg

١٢ - أي العبارات التالية تصف قوة جاذبية القمر بطريقة صحيحة ؟ .

(أ) تعادل ٦ أمثال جاذبية الأرض. (ب) تعادل نصف جاذبية الأرض.

(جـ) لا يمتلك القمر قوة جاذبية. (د) تعادل سدس جاذبية الأرض

١٣ - أى العبارات التالية تصف شدة مجال الجاذبية الأرضية بطريقة صحيحة ؟

(أ) ثابتة على أي مكان على الأرض . (ب) تتغير حسب الارتفاع عن سطح الأرض .

(جـ) أقل من شدة جاذبية القمر . (د) تساوى تقريبا N/Kg ١

١٤- أى من الحقائق العلمية الآتية ينطبق على قوى المجال فى ذرة ؟

(أ) توجد قوى تنافر كهربي بين النواة والإلكترونات (ب) توجد قوى تجاذب كهربى بين الإلكترونات وبعضها

(ج) توجد قوى جاذبية بين النواة والإلكترونات وهي ضعيفة جدا. (د) توجد قوى جاذبية بين النواة والإلكترونات وهي قوية جدا

١٦ - مقدار وزن جسم عند سطح الأرض يكون دائما........................

(أ) أقل من كتلته. (ب) يساوى كتلته. (ج) أكبر من كتلته. (د) يساوى صفر.

١٧ - إذا كانت كتلة جسم عند سطح الأرض ١٠Kg ، فإن كتلته في الفضاء الخارجي تساوى ....

(أ) ٠ (ب) ١٠ Kg (ج) ١٠٠ Kg (د) ٠,١ Kg

١٨ - ماذا يحدث عند زيادة شدة مجال الجاذبية المؤثرة على جسم ؟

(أ) يزداد وزنه وتقل كتلته. (ب) يقل و ل وزنه وتزداد كتلته.

(ج) يقل وزنه فقط. (د) يزداد وزنه فقط.

١٩ - شدة مجال جاذبية القمر تعادل.....

(أ) سدس شدة مجال جاذبية الشمس. (ب) سدس شدة مجال جاذبية الأرض.

(ج) ستة أمثال شدة مجال جاذبية الشمس. (د) ستة أمثال شدة مجال جاذبية الأرض.

٢٠ - جسم وزنهN ٣٢٠ عند سطح أحدا الكواكب ووزنهN ٨٠٠ عند سطح الأرض.ما شدة مجال جاذبية هذا الكوكب ؟ (علما بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية=N/Kg ١٠)

(أ) ٤N/Kg ٤ (ب) N/Kg ١٠ (ج) N/Kg ٣٢ (د) N/Kg ٤٨٠

❷اختر من العمود (B) ما يناسب كل وحدة قياس من العمود (A) :

(A)	(B)
(١) كيلوجرام	(١) وحدة قياس القوة .
(٢)نيوتن / كجم	(٢) وحدة قياس المسافة .
(٣) نيوتن	(٣) وحدة قياس الشحنة الكهربية
(٤) كولوم	(٤) وحدة قياس شدة مجال الجاذبية .
	(٥) وحدة قياس الكتلة .

❹أكمل العبارات الآتية:

١- أضعف قوى مجال في ذرة أي عنصر هي قوة الجاذبية بين ....و.........................

٢ - يمكن تعيين وزن الجسم (W) من العلاقة .... ×.........................

٣ - يتشابه المجال ....و...............مع مجال الجاذبية في التأثير على الأجسام عن بعد .

٤- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يعبر عن ....الجسم، وتقاس بوحدة ....

٥ - كلما زادت كتلة الكوكب زادت.........................وزاد الجسم عليه.

٦ - لا تتغير الجسم من مكان لآخر، بينما يتغير.........................حسب البعد عن مركز الأرض.

٧- كل كتلة مقدارها kg ١ على سطح الأرض تجذبها الأرض نحو مركزها بقوة مقدارها ....نيوتن تقريبا.

٨ -جسم كتلته على الأرض Kg ٧٠ فإن كتلته على القمر تساوى ....

٩ -جسم وزنه على سطح القمر N ٦٠٠فإن وزنه على الأرض يساوى.........................نيوتن .

١٠- إذا كانت كتلة الجسم في الفضاء تساوى Kg ١٥ فإن وزنه في الفضاء الخارجى يساوى ....

١١- لا تتغير...............الجسم من مكان إلى آخر، بينما يتغير.....................الجسم من مكان إلى آخر.

١٢ - نقاس الكتلة بوحدة.....................، بينما يقاس الوزن بوحدة.........................

١٣ - يتقدم وزن الأجسام في.....................بينما تظل......................الأجسام ثابتة.

5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

١ - كتلة الجسم على سطح الأرض = وزن الجسم × شدة مجال الجاذبية الأرضية. (   )
٢ - وزن الجسم يتغير من كوكب الى آخر نتيجة لتغير شدة مجال جاذبيته. (   )
٣ - تعتمد حركة الأقمار الصناعية حول الأرض على قوة الجاذبية الأرضية. (   )
٤ - وزن الجسم أقل دائما من كتلته. (   )
٥ - لا يبتعد القمر الصناعى عن الأرض بسبب وجود قوة مغناطيسية. (   )
٦- كلما زادت كتلة الجسم زاد وزنه. (   )
٧ - قوة جذب القمر الجسم أكبر من قوة جذب الأرض له. (   )
٨ - يزداد وزن جسم كلما ارتفع لأعلى عن سطح الأرض. (   )
٩ - الجسم الذي كتلته تساوى٥٠Kg يكون وزنه عند سطح الأرض ١٠٠ N . (   )
١٠ - وزن الجسم عند سطح القمر أكبر من وزنه عند سطح الأرض. (   )
١١ - وزن الجسم عند سطح الأرض يختلف عن وزنه عند سطح كوكب المشترى. (   )

6 صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

١ - كتلة شخص عند القطبين أقل من كتلته عند خط الاستواء.
٢ -:وزن الجسم على سطح الأرض ٦ أمثال وزن الجسم على سطح المريخ.
٣- الجسم الذي كتلته ٩Kg يكون وزنه على سطح القمر ٩٠ نيوتن.
٤ - تنشأ الحركة الحلزونية نتيجة وجود قوة تجاذب بين جسم يدور في مسار منحنى فى القضاء حول جسم أحد.
٥ - قوة جذب القمر الجسم عند سطحه تعادل ستة أمثال قوة جذب الأرض له عند سطح الأرض.
٦ - وزن الجسم يتغير من كوكب إلى آخر نتيجة لتغير. كتلة الجسم.
٧ - وزن جسم عند سفح جبل يساوي وزنه عند قمة هذا الجبل.

7 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة :-

١ - قوة تجاذب بين أى جسم يدور فى مسار منحن في الفضاء حول جسم آخر مركزي. (........................)
٢- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (..................) ٣- قوة جذب الأرض للجسم. (......................)
٤- وحدة قياس وزن الجسم ويرمز لها بالرمز N . (.............................)
٥- دوران أى جسم في الفضاء حول جسم آخر مركزى فى مسار منحنى نتيجة وجود قوة تجاذب بينهما. (...............)

8 علل لما يأتي :_

١ - وزن الشخص على سطح القمر أقل من وزنه على سطح الأرض .
....
٣ - ينعدم وزن الجسم في الفضاء الخارجي. ....
٤- وزن الجسم أكبر دائما من كتلته . ...
٥- جاذبية الأرض أكبر من جاذبية القمر..
٧ - الحركة المدارية للقمر حول الأرض. ....
٨ - كتلة الجسم الواحد لا تتغير من مكان لآخر، بينما وزن الجسم يتغير من مكان لآخر.
....
١٠ - يقل وزن الجسم كلما ابتعدنا عن سطح الأرض. ....

9 ما المقصود بكل من :

١ - كتلة الجسم: ....
٢ - الحركة المدارية. : ....
٢- وزن الجسم. : ....

اذكر أهمية واحدة لكل من:

- جهاز الميزان الزنبركي (نيوتن ميتر) : ....

ما النتائج المترتبة على :

١- انطلاق جسم خارج مجال الجاذبية الأرضية {بالنسبة لكتلة ووزن الجسم}.

....

٢- انتقال رائد فضاء من سطح الأرض لسطح القمر {بالنسبة لكتلة ووزن رائد القضاء } .

....

❷متى يحدث كل مما يأتي :

١ - تزداد قوة التجاذب بين جسمين..

٢ - يقل وزن الجسم على سطح الأرض...

٣ - ينعدم وزن الجسم..

❹مسائل متنوعة:

١ - احسب وزن جسم كتلته ٦٠Kg إذا علمت أن شدة مجال الجاذبية = ١٠ N / Kg.

....

٢ - احسب كتلة جسم وزنه ٤٩٠ نيوتن على سطح الأرض إذا علمت أن شدة مجال الجاذبية = ١٠ N / Kg .

....

٣ - جسم كتلته ٣٦٠ كجم احسب وزن الجسم على سطح الأرض ووزنه على سطح القمر علما بأن شدة مجال الجاذبية = ١٠ N / Kg..

....

٤ - جسم وزنه على سطح القمر ٣٠ نيوتن ، احسب ما يلي: علما بأن شدة مجال الجاذبية = ١٠ N / Kg

(أ) وزن الجسم على سطح الأرض : ....

(ب) كتلة الجسم على سطح الأرض : ....

❺مسائل متنوعة :

(١) احسب قوة جذب الأرض لجسم كتلته٢٠ Kg : (علما بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = ١٠ N/Kg)

....

(٢) جسم كتلته٦٠Kg عند منطح القمر، أحسب وزنه عند (علما بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = ١٠ N/Kg)

١ - سطح الأرض: . ...

٢ - سطح القمر : . ...

(٣) إذاعلمت أن شدة مجال الجاذبية الأرضية فى مكان ما ١٠ N/Kg احسب كتلة جسم وزنه٤٩٠ N عند سطح الأرض..

....

(٤) احسب كتلة جسم عند علمت أن مقدار قوة جذب الأرض له يساوى٩٨٠ N وشدة مجال الجاذبية الأرضية ١٠ N/Kg ....

(٥) إذا كان وزن جسم عند سطح القمر ٢٠ وكانت شدة مجال الجاذبية عند سطح كوكب المريخ تساوى٣.٧ N/Kg احسب وزن الجسم عند سطح كوكب المريخ. (علما بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = ١٠ N/Kg)

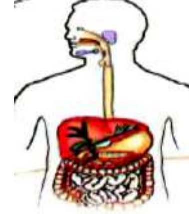
....

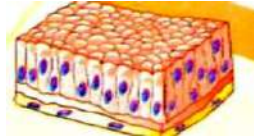
الوحدة الثالثة : الكائنات الحية تركيبها وعملياتها

الدرس الأول : الخلايا والحياة الجزء الأول- الخلية – تصنيف الكائنات

درسنا سابقا في أول درس أن : المادة تتكون من جزيئات ، والجزيئات من ذارت .

الذرة : وحدة بناء وتركيب المادة . كذلك بالمثل فالخلية تشبه الذرة في أنها وحدة بناء جسم الكائن الحية .




جسم الإنسان يتكون من جهاز يتكون من عضو يتكون من نسيج يتكون من خلية

تعريف الخلية : وحدة البناء والوظيفة في الكائن الحي ..... علل ؟

وظيفة الخلية : تقوم بمجموعة من العمليات الحيوية المختلفة اللازمة لاستمرار الحياة مثل : التغذية ، النمو ، التنفس .

تصنيف الكائنات الحية :

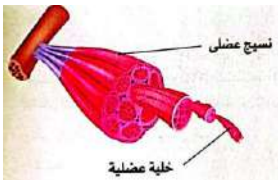
ما وجه التشابه بين جميع الكائنات الحية ؟

كل الكائنات تتشابه في وحدة البناء والوظيفة (الخلية) وبالتالي العمليات الحيوية التي تقوم بها .

ما وجه الاختلاف بين الكائنات ؟ تختلف في الكثير من الصفات .

علل : محاولات العلماء لتصنيف الكائنات ؟ أو / أهمية ترتيب الكائنات الحية في مجموعات على أسس علمية ؟

لسهولة دراستها والتعرف عليها .



التصنيف : ترتيب الكائنات الحية في مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها.

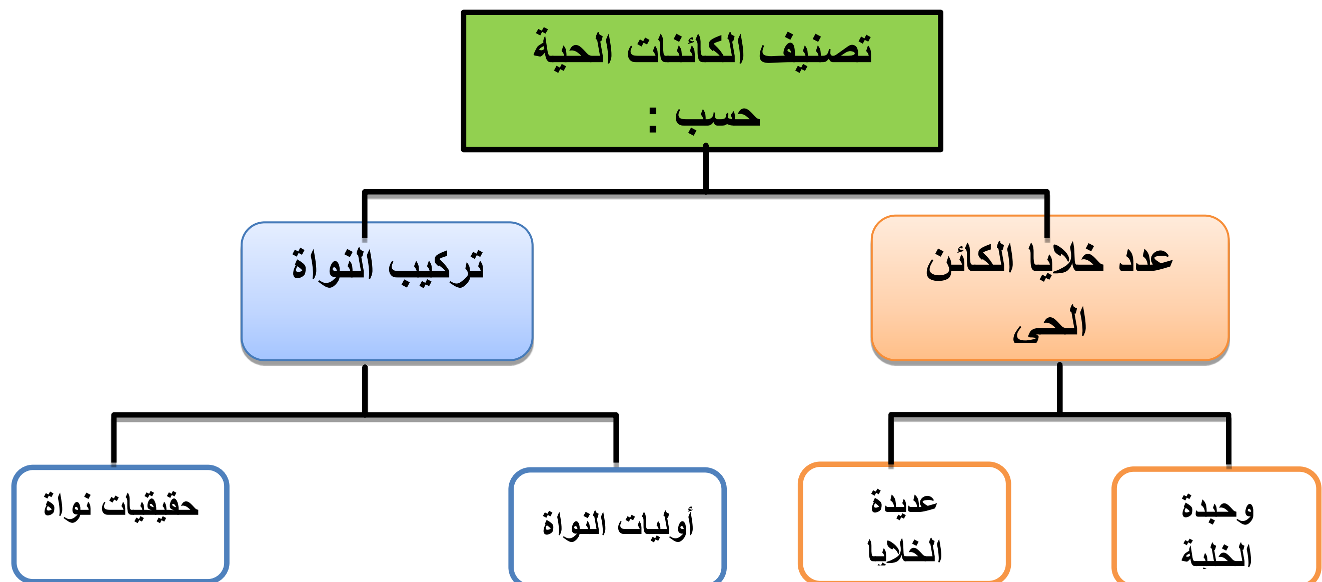
علم التصنيف : العلم الذي يهتم بتصنيف الكائنات الحية في مجموعات على أسس علمية

ملاحظة : تختلف وظيفة الخلية تبعا لاختلاف بنائها وتركيبها .

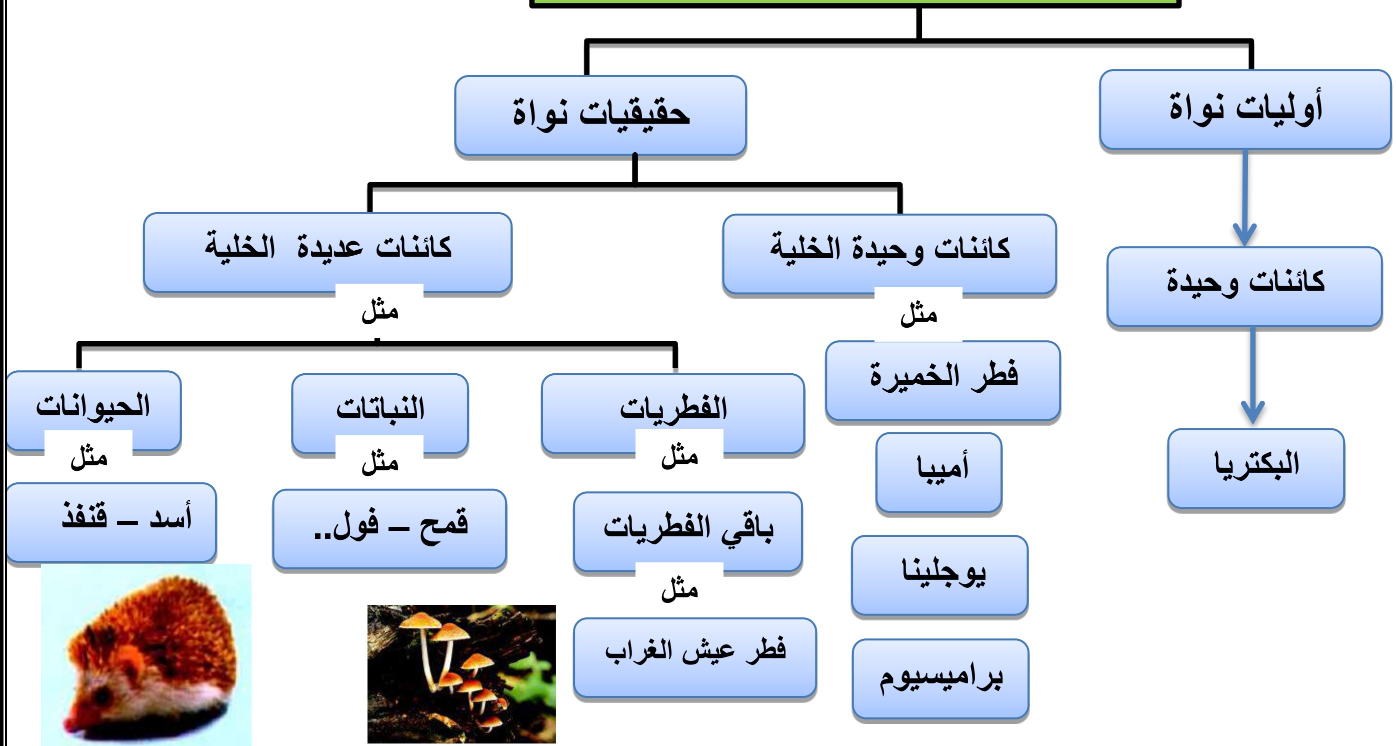
مثال : الخلية العضلية تتكون من ألياف طويلة .... علل ؟ لتمكنها من آداء وظيفة الانقباض و الانبساط . ..

أكمل ؟

بعض أسس تصنيف الكائنات الحية: سندرس تصنيفين

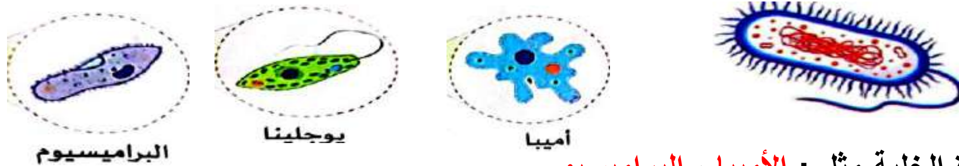


المخطط التالى : يوضح التصنيف بصورة مختصرة وسهلة



أولا : الكائنات من حيث تركيب النواة :

وجه المقارنة	أوليات النواة	حقيقيات النواة
التعريف	كائنات حية دقيقة مادتها الوراثية غير محاطة بغشاء نووي	كائنات حية أكثر تعقيدا و مادتها الوراثية محاطة بغشاء نووي
الخصائص	❶وحيدة الخلية ❷ بسيطة التركيب ❸ صغيرة الحجم نسبيا (لا ترى بالعين – مجهرية) ❹لا تحتوي على نواة حقيقية ....علل ؟ لوجود مادتها الوراثية في السيتوبلازم وغير محاطة بغشاء نووي .	❶وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا ❷ الجسم أكثر تعقيدا ❸ كبيرة الحجم نسبيا) ❹ تحتوي على نواة حقيقية ....علل ؟ لاحاطة مادتها الوراثية بغشاء نووي يفصلها عن السيتوبلازم
أمثلة	بكتريا	كل الفطريات ـ البروتوزوا – إنسان – نبات ـ حيوان



خد بالك :

مصطلح البروتوزوا : كائنات وحيدة الخلية مثل : الأميبا ، البراميسيوم

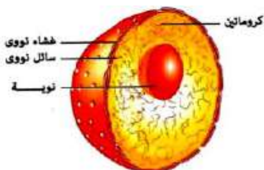
علل لما يأتي :

❶تصنف البكتريا من أوليات النواة ؟ لأن مادتها الوراثية توجد في السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووي .

❷تصنف اليوجلينا من حقيقات النواة ؟ لأن مادتها الوراثية تحاط بغشاء نووي بفصلها غن السيتوبلازم .

أضف إلى معلوماتك : تتركب النواة من :

❶غشاء نووي . ❷ نوية ❸ سائل نووي . ❹ مادة وراثية (كروماتين)



علل : تصنف الأميبا واليوجلينا ضمن الكائنات الدقيقة (المجهرية) ؟

لأنها وحيدة الخلية ولا ترى بالعين المجردة بل ترى بالمجهر الضوئي .

ثانيا : الكائنات من حيث عدد الخلايا :

وجه المقارنة	الكائنات وحيدة الخلية (الدقيقة)		الكائنات عديدة الخلايا
تركيب الجسم	الجسم يتكون من خلية واحدة		جسمها يتكون من العديد من الخلايا
التخصص	غير متخصصة .... علل ؟		متخصصة .... علل ؟
السبب	لأنها تقوم بجميع العمليات الحيوية اللازمة لاستمرار حياتها		لأن لكل مجموعة من الخلايا عمليات حيوية محددة
التمايز	متمايزة (تختلف في الشكل وطريقة الحركة)		متمايزة (أي تختلف في شكلها وتركيبها)
حجم الجسم	صغيرة جدا		كبير ومعقد التركيب
الرؤية	لا ترى بالعين بل بالميكروسكوب الضوئي		يمكن رؤيتها بالعين المجردة
مكان المادة الوراثية	بعضها مادته الوراثية محاطة بغشاء نووي (داخل نواة)	والبعض غير محاطة (في السيتوبلازم)	جميعها مادتها الوراثية محاطة بغشاء نووي (داخل نواة)
(تركيب النواة)	بعضها حقيقيات نواة	وبعضها أوليات نواة	جميعها حقيقيات نواة
العضيات	ينقصها الكثير من العضيات		تحتوى على العديد من عضيات الخلية
أمثلة	فطر الخميرة – أميبا – يوجلينا -براميسيوم	كل البكتريا	النباتات – الحيوانات – جميع الفطريات عدا (فطر الخميرة)

واجب :الجزء الأول- الخلية – تصنيف الكائنات الحية

❶ تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

١ - وحدة البناء والوظيفة في الكائن الحي هي......................

(أ) الخلية. (ب) النسيج. (جـ) العضو. (د) الجهاز.

٢ - من الكائنات الحية أوليات النواة وحيدة الخلية......................

(أ) الأميبا. (ب) فطر عفن الخبز. (جـ) البكتيريا. (د) البراميسيوم.

٣ - اليوجلينا من الكائنات.................

(أ) عديدة الخلايا. (ب) معقدة التركيب. (جـ) أوليات النواة. (د) حقيقيات النواة.

٤ - كل مما يلى من مكونات الخلية الحيوانية ما عدا......................

(أ) الجسم المركزى. (ب) الغشاء البلازمي. (جـ) الجدار الخلوي. (د) النواة.

٥ - يصنف نبات البسلة بأنه كائن..............

(أ) وحيد الخلية أولى النواة. (ب) وحيد الخلية حقيقي النواة.
(جـ) عديد الخلايا حقيقي النواة. (د) عديد الخلايا أولى النواة.

٦ - تشترك الخلية الحيوانية والنباتية والبكتيرية في وجود...............

(أ) النواة والجدار الخلوى. (ب) الغشاء البلازمي والجدار الخلوى.
(جـ) الريبوسومات والغشاء البلازمي. (د) البلاستيدات الخضراء والنواة.

٧ - تتشابه اليوجلينا والبكتيريا في أن كلا منهما...............

(أ) عديد الخلايا. (ب) وحيدة الخلية. (جـ) أوليات النواة. (د) حقيقيات النواة.

٨ - أي مما يلى يصف أوليات النواة ؟

(أ) وحيدة الخلية بسيطة التركيب. (ب) وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا أكثر تعقيدًا.
(جـ) أكثر تعقيدا. (د) تحتوى على نواة حقيقية.

٩ - أي العبارات التالية تصف فطر عفن الخبز بطريقة صحيحة؟

(أ) وحيد الخلية - حقيقيات النواة. (ب) عديد الخلايا - أوليات النواة.
(جـ) عديد الخلايا - أوليات حيوانية. (د) عديد الخلايا - حقيقيات النواة.

١٠ - أي مما يلى يعبر عن فطر الخميرة ؟
(أ) كائن وحيد الخلية أولى النواة. (ب) كائن وحيد الخلية حقيقي النواة.
(جـ) كائن عديد الخلايا أولى النواة. (د) كائن عديد الخلايا حقيقي النواة.
١٢ - أى مما يلى يميز الخلية في أوليات النواة عن الخلية في حقيقيات النواة ؟
(أ) أصغر حجمًا وتحتوى على عضيات أكثر. (ب) أكبر حجمًا وتحتوى على عضيات أكثر.
(جـ) أصغر حجمًا وتحتوى على عضيات أقل. (د) أكبر حجمًا وتحتوى على عضيات أقل.
١٣ - يتكون جسم الأسد من مجموعة.........................
(أ) اجهزة. (ب) أعضاء. (ج) أنسجة. (د) خلايا.
١٤- يعتبر القلب.........................
(أ) خلية. (ب) عضو. (ج) نسيج. (د) جهاز.
١٥- الوحدات البنائية المكونة للعضو تسمى.........................
(أ) اجهزة. (ب) عضيات.
(ج) أنسجة. (د) خلايا.
١٦- الوحدات البنائية المكونة للنسيج تسمى.........................
(أ) اجهزة. (ب) عضيات. (ج) أعضاء. (د) خلايا.
١٧- تتميز الأميبا عن البكتيريا في أنها.........................
(أ) حقيقية النواة. (ب) وحيدة الخلية. (ج) ترى بالميكروسكوب الضوئي. (د) غير متخصصة.
١٨- توصف الخلية التي تقوم بجميع العمليات الحيوية بأنها.........................
(أ) متمايزة. (ب) غير متمايزة. (ج) متخصصة. (د) غير متخصصة.
١٨- كل مما يأتي يصنف من الكائنات الدقيقة عدا.........................
(أ) الأميبا. (ب) البراميسيوم. (ج) فطر عفن الخير. (د) اليوجلينا.
١٩- جميع الكائنات الحية التالية خلاياها متخصصة عدا.........................
(أ) فطر الخميرة. (ب) الفول. (ج) الذرة. (د) الفيل.
٢٠- كل مما يأتي من الخصائص المعبرة عن أوليات النواة، عدا.........................
(أ) معظمها وحيد الخلية. (ب) كائنات صغيرة الحجم نسبيا.
(ج) كائنات بسيطة التركيب. (د) مادتها الوراثية غير محاطة بغشاء نووى.
٢١- جميع الكائنات الحية التالية تحاط مادتها الوراثية بغشاء نووى عدا.........................
(أ) فطر الخميرة. (ب) نبات الفول. (ج) البكتيريا. (د) اليوجلينا.
٢٢- كل مما يلى من خصائص البراميسيوم، عدا أنه.........................
(أ) كائن وحيد الخلية أولى النواة. (ب) من البروتوزورا.
(ج) كائن وحيد الخلية حقيقي النواة. (د) من الكائنات المجهرية.
٢٣- يتفق فطر الخميرة مع فطر عفن الخير في أن كل منهما.
(أ) حقيقية النواة. (ب) وحيدة الخلية. (ج) أولى النواة. (د)كبير الحجم نسبياً.
٢٤- أي الكائنات الحية التالية تخلو خلاياها من معظم العضيات ؟
(أ) الأميبا. (ب) البراميسيوم. (ج) البكتيريا. (د) اليوجلينا.

❷ أكمل العبارات الآتية:
١ - تقوم الخلية بمجموعة من العمليات والوظائف الحيوية المختلفة مثل..............و................
٢ - يتكون جسم الكائن الحي من مجموعة من..........المختلفة، بينما يتكون النسيج من مجموعة..............المتشابهة.
٣ - تصنف الكائنات الحية من حيث عدد الخلايا إلى.......................و......................
٤ - تنقسم الكائنات وحيدة الخلية إلى.....................النواة و......................النواة.

٥ - أوليات النواة.......................الحجم نسبيا، بينما حقيقيات النواةو.......................الحجم نسبياً.
٦ - تعتبر البكتيريا من.......................النواة، بينما تعتبر الأميبا من.......................النواة.
٧ - فطر عفن الخير من الكائنات.......................الخلية، بينما فطر الخميرة من الكائنات.......................الخلية
٨ - الكائنات وحيدة الخلية قد تكون من أوليات النواة مثل.......................أو حقيقيات النواة مثل.......................
٩ - تتشابه البكتيريا والأميبا في أن كلتيهما كائنات.......................
١٠ - تتميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية بوجود.......................و.......................
١١ - يوجد الجدار الخلوى في الخلية.......................و.......................ولا يوجد في الخلية.......................
١٢- أصغر وحدة بنائية في جسم القنفذ تسمى ....
١٣- من الوظائف الحيوية اللازمة لاستمرار الحياة ....
١٤- يمكن تقسيم الكائنات الحية حسب عدد الخلايا المكونة لها إلى ....
١٥- يمكن تقسيم الكائنات الحية حسب تركيب النواة إلى ....
١٦- من أمثلة الكائنات الحية المجهرية .... ، .... ، البراميسيوم .
١٧- من أمثلة البروتوزوا وحيدة الحلية .... ، ....
١٨- تصنف اليوجلينا ضمن الكائنات .... ، بينما فطر عفن الخبز ضمن الكائنات ....
١٩- من الفطريات التي تتميز خلايا متخصصة .... ، ....
٢٠- يصنف فطر الخميرة من الكائنات .... بينما يصنف فطر عيش الغراب من الكائنات ....
٢١- توجد المادة الوراثية لأوليات النواة فى .... وغير محاطة ب ....
٢٢- الكائنات الحية التى يغيب عن خلاياها معظم العضيات تسمى .... النواة ، بينما .... النواة من الكائنات الحية التى تحتوى خلاياها على العديد من العضيات .
٢٣- تتميز حقيقيات النواة بأنها قد تكون .... أو ....
٢٤- في فطر عيش الغراب تحاط المادة الوراثية ب .... يفصلها عن ....
٢٥- تعتبر بكتيريا التهاب اللوزتين من الكائنات .... النواة ،بينما القنفذ من الكائنات .... النواة
٢٦- من الكائنات وحيدة الحلية أولية النواة .... ، بينما .... ، .... ، .... ، من الكائنات وحيدة الخلية حقيقيات النواة .
٢٧- من الكائنات عديدة الخلايا حقيقيات النواة الفطريات ، ....، ....
٢٨- من الفطريات وحيدة الخلية ....، بينما ....،..................من الفطريات عديدة الخلايا .

❸أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكائنات الحية التالية :

فطر الخميرة	البكتيريا	فطر عفن الخبز	أشجار النخيل	البراميسيوم

(١) .... من الكائنات وحيدة الخلية أولية النواة (٣) .... من الفطريات وحيدة الخلية
(٢) .... من البروتوزوا وحيدة الخلية حقيقية النواة (٤)..................من الفطريات عديدة الخلايا

❹ اذكر مثالا لكل مما يأتي :

(١) كائن حي وحيد الخلية : .... (٢) كائن حي عديد الخلايا : ....
(٣) كائن حي وحيد الخلية أولي النواة : .... (٤) كائن حي وحيد الحلية من حقيقي النواة ....
(٥) كائن حي عديد الخلايا حقيقي النواة : .... (٦) فطر وحيد الخلية حقيقي النواة : ....

❺ صنف الكائنات الحية التالية فى حدود ما درست:

(١) البراميسيوم : .... (٢) اليوجلينا: ....
(٣) فطر الخميرة : .... (٤) فطر عفن الخبز : ....
(٦) النخيل : .... (٧) الكلب : ....

6 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

(١) تحاط المادة الوراثية في البكتيريا بغشاء نووى يفصلها عن السيتوبلازم.( )
(٢) تتشابه الخلية النباتية مع الخلية الحيوانية في وجود الجسم المركزي.( )
(٣) يوجد الجدار الخلوى في الخلية النباتية والخلية البكتيرية.( )
(٤) الكائنات وحيدة الخلية جميعها أوليات النواة.( )
(٥) يتشابه قطر الخميرة وفطر عيش الغراب في أن كليهما وحيد الخلية.( )
(٦) الكائنات الحية عديدة الخلايا جميعها حقيقيات النواة.( )
(٧) يتكون النسيج من مجموعة خلايا مختلفة تقوم بنفس الوظيفة.( )
(٨) تتميز وتتخصص خلايا أجسام الكائنات عديدة الخلايا في عملها.( )
(٩) تحتوى الخلية في أوليات النواة على عضيات أقل من حقيقيات النواة.( )
(١٠) النسيج في تركيب جسم الإنسان يماثله الذرة في تركيب المادة. ( )
(١١) تتكون جميع أجسام الكائنات الحية من أجهزة. ( )
(١٢) تتشابه جميع الكائنات الحية في وحدة البناء والوظيفة. ( )
(١٣) تنتمى اليوجلينا إلى البروتوزوا. ( )
(١٤) تتمير الخلايا البكتيرية بأنها غير متخصصة. ( )
(١٥) خلايا نبات الفول متخصصة وغير متمايزة. ( )
(١٦) يمكن رؤية الكائنات عديدة الخلايا بالعين المجردة . ( )
(١٧) تحتوى البكتيريا على نواة أولية ، بينما يحتوى قطر عضن الخبز على نواة حقيقية. ( )
(١٨) أوليات النواة بسيطة التركيب صغيرة الحجم نسبيا. ( )
(١٩) يحتوى قطر الخميرة على مادة وراثية تتواجد في السيتوبلازم. ( )
(٢٠) تحاط المادة الوراثية لأوليات النواة بغشاء نووى. ( )
(٢١) تتواجد المادة الوراثية لخلايا الإنسان في السيتوبلازم. ( )
(٢٢) يتميز الأسد بتعدد خلايا جسمه وتخصصها. ( )

7 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

(١) وحدة البناء والوظيفة في الكائنات الحية.(....................)
(٢) مجموعة من الخلايا المتماثلة التي تعمل معا.(....................)
(٣) مجموعة من الأنسجة التي تعمل معا.(....................)
(٤) كائنات مجهرية لا ترى بالعين المجردة يتكون جسمها من خلية واحدة غير متخصصة.(....................)
(٥) ترتيب الكائنات الحية في مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها .(....................)
(٦) كائنات حية وحيدة الخلية بسيطة التركيب صغيرة الحجم نسبيا لا تحتوى على نواة حقيقية.(....................)
(٧) أصغر وحدة تركيبية في جسم الإنسان. (.......................)
(٨) الوحدات البنائية التي تعلو النسيج مباشرة. (.......................)
(٩) كائنات حية يتكون جسمها من خلايا متمايزة ومتخصصة. (.......................)
(١٠) جهاز يستخدم لفحص الكائنات الدقيقة. (.......................)
(١١) كائنات حية جسمها أكثر تعقيدا ومادتها الوراثية محاطة بغشاء نووى. (.......................)

8 علل لما يأتي:

(١) الخلية وحدة البناء والوظيفة في الكائن الحي...
(٢) أهمية تصنيف الكائنات الحية. ....
(٤) تعتبر الكائنات وحيدة الخلية كائنات مجهرية. ....

(٥) تعتبر حقيقيات النواة أكثر تعقيدا من أوليات النواة. ....
(٦) أهمية ترتيب الكائنات الحية في مجموعات على أسس علمية...
(٧) خلية الأميبا غير متخصصة . ...
(٨) تصنف البكتيريا والأميبا والبراميسيوم ضمن الكائنات الدقيقة . ...
(٩) جسم الإنسان خلاياه متمايزة ومتخصصة معا ....
(١٠) تصنف البكتيريا من أوليات النواة ....
(١١) يصنف فطر عيش الغراب من حقيقيات النواة ....

❾ما المقصود بكل من ...؟

(١) التصنيف. ....
(٢) الكائنات وحيدة الخلية. ....
(٤) أوليات النواة. ....
(٥) الخلية: ....

اذكر أهمية كل من :-

(١) الميكروسكوب الضوئي . ...
(٢) الخلايا الجذعية في الإنسان. ....

اذكر فرقا واحدا بين كل من:-

(١) البكتيريا و البراميسيوم ....
(٢) فطر الخميرة وفطر عفن الخبز . ...
(٣) اليوجلينا وفطر عيش العراب . ...

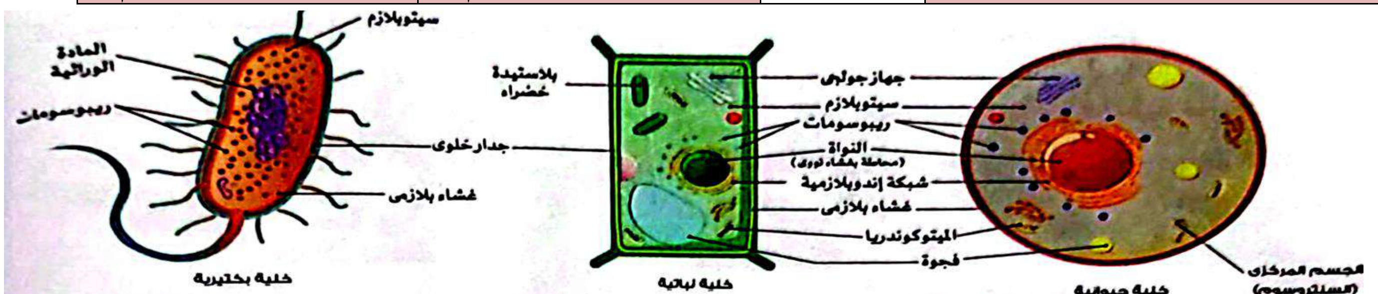
استخرج الكلمة المختلفة فيما يلى ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات:

١ - الأميبا - البراميسيوم - اليوجلينا - البكتيريا. ....
٢ - قطر الخميرة - فطر عيش الغراب - الإنسان - الفول. ....
٣ - الأسد - الفول - البكتيريا - البراميسيوم. ....

الجزء 2 ॐ أنواع الخلايا ، والخلايا الجذعية ॐ

قارن بين الخلايا (البكتيرية – النباتية – الحيوانية) ؟

وجه المقارنة	البكتيريا	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
عضيات مشتركة في الجميع	غشاء الخلية (الغشاء البلازمي) - السيتوبلازم - الريبوسومات		
عضيات مشتركة بين النباتية والبكتيرية	الجدار الخلوي		
عضيات مشتركة بين النباتية و الحيوانية		النواة / جهاز جولجي / شبكة إندوبلازمية / ميتوكوندريا	
عضيات تميز النباتية فقط		البلاستيدة الخضراء	
عضيات تميز الحيوانية فقط			الجسم المركزي
الفجوة العصارية		واحدة – كبيرة الحجم	كثيرة و صغيرة الحجم



①الخلايا الجذعية :

خلية جذعية

خلية عصبية — خلايا معوية — خلايا كبدية — خلايا عضلية

المـخ — الأمعاء — الكبـد — عضلات

هي خلايا غير متمايزة لها القدرة على التحول والتمايز إلى جميع خلايا الجسم المتمايزة (المختلفة) والتي تؤدي كل منها وظيفة متخصصة .

خصائص الخلايا الجذعية : تتميز بقدرتها على

❶ تجديد نفسها باستمرار ...علل؟ لقدرتها على الانقسام، وانتاج المزيد من الخلايا الجذعية

❷ التمايز إلى أنواع متخصصة من الخلايا الموجودة بالجسم .

من الشكل المقابل

نلاحظ تحول الخلايا الجذعية في الجسم

حيث تتحول الخلايا الجذعية إلى خلايا :

- عصبية في المخ
- معوية في الأمعاء
- كبدية في الكبد
- عضلية في العضلات .

تطبيقات طبية على الخلايا الجذعية :

يأمل الباحثون في ان تساعد دراسة الخلايا الجذعية على :

❶ زيادة فهم كيفية حدوث المرض .... فسر ؟

حيث أنه عند متابعة تمايز الخلايا يمكن فهم متي تتحول إلي خلايا سليمة أو مرضية.

❷ إنتاج خلايا سليمة تحل محل الخلايا المصابة بالأمراض.

❸ إختبار الأدوية الجديدة لمعرفة مدي سلامتها و فاعليتها... فسر ؟

حيث يتم إنماء الخلايا الجذعية في المعمل ومعالجتها بالدواء محل الإختبار.

ملاحظة : الخلايا العضلية طويلة ....علل؟

لتتمكن من الإنقباض والانبساط.

أطول الخلايا : الخلية العصبية ...

علل: لايمكن أن تكون أوليات النواة خلايا جذعية ؟ لأنها: ❶ لا تملك نواة حقيقية ،

❷ يتكون جسمها من خلية واحدة تقوم بجميع الوظائف الحيوية ،

❸ لا تمتلك القدرة علي التمايز إلي أنواع متعددة من الخلايا مثل الخلايا الجذعية

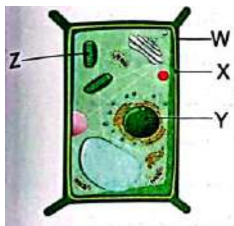
واجب الجزء 2 — أنواع الخلايا ، والخلايا الجذعية

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلى:

(١) كل مما يلى من خصائص الكائنات حقيقيات النواة، ما عدا...............

(أ) جميعها عديدة الخلايا فقط.
(ب) تحتوى على نواة حقيقية.
(جـ) تحاط مادتها الوراثية بغشاء نووى يفصلها عن السيتوبلازم.
(د) وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا.

(٢) الشكل المقابل يمثل تركيب الخلية النباتية:



أي مما يلى يشترك وجوده في خلايا الكبد مع الخلية الموضحة بالرسم ....

(أ) (W،X).
(ب) (W،Z).
(ج) (Y،Z).
(د) (Y،X).

(٣) أي مما يلى يتواجد في كل من الحلية الحيوانية والحلية النباتية والخلية البكتيرية ؟

(أ) الستروسوم.
(ب) الريبوسومات.
(ج) النواة.
(د) البلاستيدات الخضراء.

(٤) كل مما يلى يتواجد في الحلية البكتيرية، عدا........................

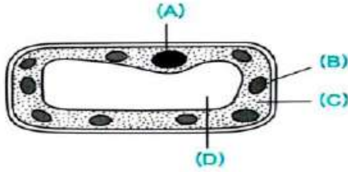
(أ) الريبوسومات.
(ب) جهاز جولجى.
(ج) العشاء البلازمي.
(د) السيتوبلازم.

(٥) يتواجد الجدار الخلوى في.........................

(أ) الخلية النباتية فقط.
(ب) الخلية النباتية والخلية البكتيرية.
(ج) الخلية الحيوانية فقط.
(د) الخلية الحيوانية والخلية البكتيرية.

(٦) تتمير كل من الحلية النباتية والخلية الحيوانية بوجود.......................
(أ) غشاء بلازمي و جسم مركزى.
(ب) جدار خلوى ونواة.
(ج) غشاء بلازمي وسيتوبلازم.
(د) جدار خلوي وسيتوبلازم.

(٧) يتواجد الجسم المركزي في........................
(أ) الخلية البكتيرية فقط.
(ب) الخلية الحيوانية فقط.
(ج) الخلية النباتية والخلية البكتيرية.
(د) الخلية البكتيرية والحلية الحيوانية.



(٨) من الشكل المقابل: ما الجزء الذي يحتوى على المادة الوراثية ؟
(أ) (A)
(ب) (B)
(ج) (C)
(د) (D)

(٩) يمكن أن تساعد دراسات الخلايا الجذعية في جميع ما يلى، عدا.........................
(أ) زيادة فهم كيفية حدوث المرض
(ب) إنتاج خلايا سليمة تحل محل الخلايا المصابة.
(ج) تحديد شكل الخلايا الجذعية.
(د) اختبار الأدوية الجديدة قبل استخدامها.

(١٠) من الخلايا المتخصصة الناتجة عن تحول الخلايا الجذعية......................
(أ) الخلايا العصبية.
(ب) خلايا عضلة القلب.
(جـ) الخلايا المعوية.
(د) جميع ما سبق.

(١١) تتكون الخلايا..................من ألياف طويلة تمكنها من الانقباض والانبساط.
(أ) العصبية.
(ب) العضلية.
(جـ) الإنشائية.
(د) الجذعية.

(١٢) أي مما يلي من خصائص الخلايا الجذعية ؟
(أ) خلايا غير قادرة على الانقسام.
(ب) خلايا ميئة لا تقوم بأى وظيفة.
(جـ) خلايا متخصصة لإنتاج كرات الدم الحمراء فقط.
(د) خلايا غير متمايزة تتحول إلى جميع خلايا الجسم.

(١٣) ما الخاصية الرئيسية التي تميز الخلايا الجذعية عن باقي الخلايا ؟
(أ) القدرة على التمايز إلى أنواع مختلفة من الخلايا.
(ب) القدرة على تخزين الدهون.
(جـ) القدرة على توصيل النبضات العصبية.
(د) القدرة على الحركة.

أكمل العبارات الآتية:

(١) تتشابه الخلايا البكتيرية مع الخلايا النباتية والحيوانية فى وجود ....، ....، ....
(٢) من التراكيب الحية التي تتواجد في جميع الخلايا الحية ....، ....، ....
(٣) تشترك الخلية النباتية مع الحيوانية في وجود العضيات مثل.........، .... ، .... ،
(٤) من عضيات الخلية التي تتواجد في جميع الخلايا الحية .... ، .... ، ....
(٥) من عضيات الخلية التي تتواجد في الخلية البكتيرية .... ، بينما .... من عضيات الحلية التي تتواجد في الخلية النباتية فقط .
(٦) من عضيات الخلية التي يشترك وجودها في كل من الخلية البكتيرية والحيوانية ، ....
(٧) تختلف الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية في .... ، .... ، ....
(٨) تتواجد الخلايا الجذعية في الكائنات عديدة الخلايا مثل............. ، ....
(٩) من أمثلة الخلايا المتخصصة الناتجة عن تحول الخلايا الجذعية في الإنسان الخلايا............ ، .... ،
(١٠) تختلف وظيفة...................تبعا لاختلاف بنائها أو تركيبها.
(١١) خلايا الدم الحمراء وخلايا عضلة القلب من الخلايا الناتجة عن تحول الخلايا ....
(١٢) الخلايا...................لها القدرة على تجديد نفسها من خلال الانقسام وإنتاج المزيد من الخلايا.
(١٣) تساعد دراسات الخلايا...................على اختبار الأدوية الجديدة قبل استخدامها.

اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) عضيات خلوية يشترك وجودها في خلايا أوليات النواة وحقيقيات النواة. (.....................)
(٢) تركيب خلوى يتواجد فى كل من الخلية البكتيرية والخلية النباتية فقط. (.....................)

(٣) عضيات تميز الخلية النباتية فقط. (......................)
(٤) عضى خلوى يميز الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية. (......................)
(٥) عضى خلوى يمتاز بكبر حجمه في الخلية النباتية مقارنة بالخلية الحيوانية. (......................)
(٦) خلايا غير متمايزة لها القدرة على التحول إلى خلايا متمايزة لكل منها وظيفة متخصصة. (................)
(٧) خلايا غير متمايزة لها القدرة على تجديد نفسها باستمرار في الإنسان. (......................)

ضع علامة(✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

(١) تشترك الخلية البكتيرية مع الخلية الحيوانية في وجود سيتوبلازم وغشاء بلازمي. (   )
(٢) الميتوكوندريا والفجوات من العضيات التي تتواجد في خلايا كل من نبات الذرة وحيوان القنفذ. (   )
(٣) تحتوى الخلية البكتيرية على فجوة كبيرة الحجم. (   )
(٤) تختلف الخلية البكتيرية عن الحلية النباتية والحيوانية في تركيب النواة. (   )
(٥) تمتاز الخلية الحيوانية مقارنة بالخلية النباتية باحتوائها على أكثر من فجوة. (   )
(٦) تتمير الخلايا الجذعية بأنها خلايا غير متمايزة. (   )
(٧) تتواجد الخلايا الجذعية في أجسام الحيوانات الراقية والإنسان. (   )
(٨) تستطيع الخلايا الجذعية الانقسام وإنتاج المزيد منها. (   )
(٩) تمتار الخلايا الجذعية بالقدرة على التمايز الإنتاج خلايا متخصصة. (   )
(١٠) تتكون الخلية العضلية من ألياف قصيرة لها القدرة على الانقباض والانبساط.(   )
(١١) لا يمكن أن تتكون خلايا جذعية من أوليات النواة.(   )
(١٢) يمكن أن تتحول الخلايا العصبية إلى أنواع عديدة من الخلايا في أجسام الكائنات الحية.(   )
(١٣) تختلف وظيفة الخلية تبعا لاختلاف بنائها.(   )

علل لما يأتي :

(١) يمكن استخدام الخلايا الجذعية في اختبار الأدوية الجديدة قبل استخدامها .

....

(٢) أهمية دراسات الخلايا الجذعية في مجال الطب.

....

(٣) لا يمكن أن تكون أوليات النواة خلايا جذعية.

....

اذكر أهمية كل من :

١ - الخلايا الجذعية في الإنسان: ....
٢ - الألياف الطويلة في الخلايا العضلية. : ....

الدرس الثاني :الصفات العامة للكائنات الحية الجزء الأول- التغذية و التنفس و النقل

الكائنات الحية : تختلف في البناء والتركيب . وتشترك في صفات عامة تميزها عن المكونات غير الحية .

سنتناول بالدراسة بعض هذه الصفات وهي :



أولا : التغذية

تعريف التغذية : العملية التي تحصل فيها الكائنات الحية على الطاقة والمواد الضرورية للبقاء والنمو .

أنواع الكائنات من حيث طرق الحصول على غذائها	
كائنات ذاتية التغذية (كائنات منتجة)	كائنات غيرذاتية التغذية (كائنات مستهلكة)
كائنات تستطيع صنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي	كائنات تعتمد على غيرها من الكائنات المنتجة في الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة

التغذية في الكائنات الحية

أوليات النواة		حقيقات النواة	
ذاتية التغذية	غيرذاتية التغذية	كائنات ذاتية التغذية (كائنات منتجة)	كائنات غيرذاتية التغذية (كائنات مستهلكة)
مثل : البكتريا الخضراء المزرقة . للاطلاع	مثل معظم البكتريا (المترممة) للاطلاع	مثل : الطحالب – النباتات – بعض أنواع البكتريا	مثل : الإنسان - الحيوان

عملية البناء الضوئي : عملية تقوم فيها الكائنات المنتجة بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية .



المواد المستخدمة في عملية البناء الضوئي (مواد غير عضوية) :

1 الماء، الأملاح المعدنية من التربة ، 2 غاز ثاني أكسيد الكربون

المواد الناتجة عن عملية البناء الضوئي:

1 الجلوكوز (مادة عضوية) ويمثل الغذاء 2 غاز الأكسجين : (مادة غير عضوية)

البلاستيدة الخضراء : العضية المسئولة عن حدوث عملية البناء الضوئي....علل ؟

لاحتوائها على الكلوروفيل الأخضر .

الكلوروفيل : المادة المسئولة عن امتصاص الطاقة الضوئية في النبات .

سكر الجلوكوز : المادة العضوية التي يكونها النبات كغذاء ويحصل منها على الطاقة .

المعادلة المعبرة عن عملية البناء الضوئية :

ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة ضوئية ←(كلوروفيل) سكر جلوكوز + أكسجين .



تحولات الطاقة في عملية البناء الضوئي :

تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مختزنة في مادة الجلوكوز .

تطبيق تكنولوجي : البناء الضوئي الاصطناعي

تعريفها : وسيلة تكنولوجية تحاكي عملية البناء الضوئي لإنتاج وقود صديق للبيئة .

وصفها : أوراق صناعية تشبه أوراق النباتات الخضراء .

الأهمية : تخلصنا من غاز CO_2 ثاني أكسيد الكربون المنبعث من عوادم السيارات والمصانع،

الهدف: الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري .علل ؟ لأنها تنتج وقود صديق للبيئة وهو غاز الأكسجين .

الشرط : إمدادها بغاز الهيدروجين H_2....كيف ؟ بإمرار تيار كهربي بالماء فيتحلل إلى أكسجين والهيدروجين الذي يمتص غاز CO_2



ثانيا : التنفــس

تبادل الغازات : عملية حصول الكائن الحي على أكسجين الهواء الجوي والتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون . (دخول O_2 وخروج CO_2)

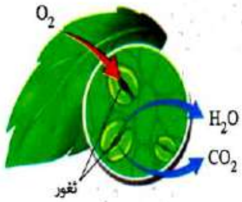
طرق الحصول على الأكسجين في الكائنات الحية :-

الكائنات وحيدة الخلية	الكائنات عديدة الخلايا			
تحصل على الأكسجين مباشرة من الوسط المحيط ويخرج غاز CO_2	تحصل على الـ O_2 من أعضاء تنفس تختلف باختلاف نوع الكائن الحي من			
سواء أوليات أو حقيقات نواة	ثدييات	برمائيات	أسماك	حشرات
عضو التنفس ←	الرئتان	الرئتان و الجلد	الخياشيم	القصيبات الهوائية



ملاحظة : لا تتنفس الضفادع في نفس الوقت بالجلد والرئتين ، بل وهي أجنة تتنفس بالجلد ، وعند البلوغ تخرج من الماء وتتنفس بالرئتين .

التنفس في النباتات :

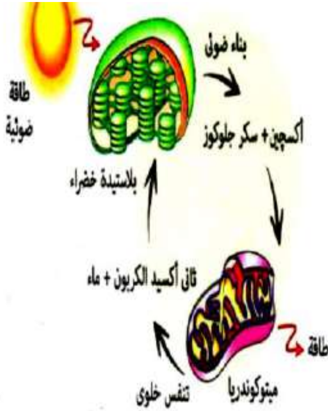


- النباتات لا تمتلك جهاز تنفس متخصص
- عملية تبادل الغازات والتنفس في النبات تحدث باستمرار ليلا ونهارا (عملية مستمرة)
- يحدث تبادل الغازات في النبات خلال فتحات طبيعية في الأوراق تسمى بـ الثغور .

الثغور : فتحات طبيعية في أوراق النبات تمثل ممرات لدخول وخروج الغازات أثناء التنفس أو النتح .

- دخول وخروج الغازات لا يسمى تنفس بل تبادل غازي ' إنما التنفس : إن الأكسجين يحرق الغذاء وينتج الطاقة .

عملية التنفس الخلوي : عملية حيوية يتم فيها هدم المواد الغذائية (الجلوكوز) في وجود الأكسجين لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بجميع الأنشطة الحيوية .



مكان حدوثها : يتم التنفس الخلوي داخل الميتوكوندريا في خلايا حقيقا ت النواة .

وقت حدوثها : باستمرار ليل نهار .

المعادلة المعبرة عن التنفس الخلوي :

سكر جلوكوز + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة

علاقة هامة : عمليتا التنفس الخلوي والبناء الضوئي في النبات عمليتان متعاكستان.. علل ؟

لأن النبات في البناء الضوئي يمتص غاز ثاني أكسيد الكربون وينتج ، وفي التنفس يمتص O_2 غاز من الهواء الجوي وينتج غاز CO_2 .

عمليتا التنفس الخلوي والبناء الضوئي في النبات عمليتان متكاملتان.. علل ؟

لأن ما يحدث في البلاستيدة الخضراء يتمم ما يحدث في الميتوكوندريا... فسر ؟

حيث :❶تقوم البلاستيدة الخضراء بعملية البناء الضوئي وانتاج الجلوكوز وغاز الأكسجين .

❷تستخدم الميتوكونريا نواتج البناء الضوئي خلال عملية التنفس لتحرير الطاقة .

❸ينتج عن التنفس الماء وثاني أكسيد الكربون لتعيد البلاستيدة استخدامهما مرة أخرى في عملية البناء الضوئي .

الميتوكوندريا : عضيات في خلايا حقيقات النواة مسئولة عن تحرر الطاقة من المواد الغذائية .

عملية البناء الضوئي	عملية التنفس الخلوي
ماء + CO_2 + طاقة ضوئية ← سكر جلوكوز + أكسجين	سكر جلوكوز + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة
تحدث داخل البلاستيدة الخضراء	تحدث داخل الميتوكوندريا

واجب الجزء الأول- التغذية و التنفس و النقل

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

(١) الكائنات الحية التالية يختلف في طريقة التغذية ؟

(أ) الفول . (ب) الإنسان . (ج) القطن. (د) الورد .

(٢) كل ما يلى يميز الكائنات المستهلكة، عدا أنها ....

(أ) تحصل على غذائها في صورة معقدة . (ب) تعتمد على غيرها من الكائنات الحية بصورة مباشرة .

(ج) تعتمد على غيرها من الكائنات بصورة غير مباشرة (د) تقوم بعملية البناء الضوئي .

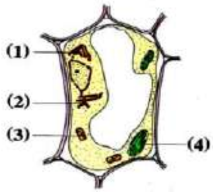
(٣) جميع ما يلى من الصفات العامة المشتركة بين أوليات النواة وحقيقيات النواة، عدا ....

(أ)الحركة . (ب) التغذية . (ج) طريقة التنفس. (د) الإحساس .

(٤) في عملية البناء الضوئى، أي مما يلى تقوم النباتات الخضراء باستخدامه ؟

(أ) غاز CO_2 والماء لإنتاج الطاقة. (ب) غاز O_2 والماء لإنتاج الطاقة.

(ج) الطاقة لإنتاج غاز CO_2 والماء . (د) الطاقة لإنتاج غاز O_2 والجلوكوز .



(٥) الشكل المقابل: يوضح خلية نباتية ما الجزء المسئول عن القيام بعملية البناء الضوئى ؟

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

(٦) أي مما يلى تمتصه الأوراق خلال عملية البناء الضوئي ؟

(أ) غاز O_2 فقط . (ب) غازCO_2 فقط . (ج) غازCO_2 والطاقة الضوئية . (د) الماء وغاز O_2.

(٧) جميع ما يلى من المواد غير العضوية التي يستخدمها النبات في عملية البناء الضوئى ، عدا ....

(أ) الماء . (ب) الأملاح المعدنية. (ج) غاز CO_2 . (د) سكر الجلوكوز .

(٨) أي مما يلى يلزم وجوده لإتمام البناء الضوئي الاصطناعي ؟

(أ) غاز الهيدروجين فقط . (ب) غاز النيتروجين فقط .

(ج) غازي الهيدروجين و CO_2 . (د) غاز CO_2 والماء .

(٩) ما الناتج النهائي لعملية تبادل الغازات في الكائنات الحية ؟

(أ) غاز الأكسجين. (ب) غاز ثاني أكسيد الكربون . (ج) غاز الهيدروجين . (د) غاز النيتروجين .

(١٠) أي الكائنات الحية الآتية لا تمتلك جهاز تنفس متخصص ؟

(أ) الأميبا . (ب) سمكة البلطي . (ج) الضفدعة . (د) حشرة النحل .

(١١) جميع الكائنات الحية التالية لها نفس عضو التنفس، عدا........................

(أ) الإنسان والضفدعة. (ب) سمكة البلطي وسمكة البوري.

(ج) الجراد وسمكة البلطي . (د) الإنسان والأسد.

(١٢) تحصل الحشرات على أكسجين الهواء الجوى عن طريق ....

(أ) الرئتين . (ب) الخياشيم . (ج) القصيبات الهوائية . (د) الثغور الهوائية.

(١٣) تتخلص البرمائيات من غاز CO_2 عن طريق ....

(أ) الرئتين فقط . (ب) الرئتين والجلد . (ج) الخياشيم. (د) القصيبات الهوائية .

(١٤) أي مما يلي يمثل عمليتين متعاكستين في النبات ؟

(أ) التغذية والتنفس . (ب) التنفس والنقل . (ج) البناء الضوئى والتغذية . د) البناء الضوئى والتنفسي .

(١٥) تصنع النباتات الخضراء غذاءها عن طريق عملية ....

(أ) التنفس الخلوى. (ب) الهضم. (جـ) البناء الضوئي. (د) الإحساس .

(١٦) كل مما يلى من احتياجات النبات للقيام بعملية البناء الضوئى ما عدا ....

(أ) الماء. (ب) الأكسجين. (جـ) ضوء الشمس. (د) ثاني أكسيد الكربون

(١٧) العضو المسئول عن التنفس في الأسماك هو. ....
(أ) الرئتين. (ب) الثغور. (جـ) الجلد. (د) الخياشيم
(١٨) تحدث عملية التنفس الخلوي في................داخل الخلايا .
(أ) النواة (ب) البلاستيدات الخضراء. (جـ) الميتوكوندريا (د) السيتوبلازم
(١٩) كل مما يلى من الكائنات المنتجة للغذاء ماعدا ....
(أ) الطحالب . (ب) الأرنب. (جـ) الفول. (د) البسلة
(٢٠) ينتقل الغذاء من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات عن طريق ....
(أ) الثغور. (ب) أنسجة الخشب. (جـ) أنسجة اللحاء (د) الشرايين والأوردة
(٢١) يتشابه الإنسان مع ....في التنفس عن طريق الرئتين .
(أ) النباتات . (ب) الضفادع . (جـ) الأسماك . (د) الحشرات الأرضية
(٢٢) تنقل الشرايين الدم الغنى بـ.. .... من القلب إلى باقي أجزاء الجسم .
(أ) الأكسجين فقط . (ب) الأملاح . (جـ) ثاني أكسيد الكربون . (د) الأكسجين والعناصر الغذائية
(٢٤)عملية الدوران في الإنسان يقابلها عملية .... في النباتات .
(أ) البناء الضوئي . (ب) الهضم . (جـ) النقل. (د) التنفس الخلوى .
(٢٥) أي مما يلي يعبر بصورة صحيحة عن الكائنات المستهلكة .
(أ) كائنات ذاتية التغذية. (ب) لا تعتمد على النباتات في الحصول على غذائها.
(جـ) تصنع غذاءها عن طريق البناء الضوئي. (د) كائنات غير ذاتية التغذية.

أكمل العبارات الآتية:

(١)من الصفات المميزة للكائنات الحية .... و........................
(٢)تصنف أوليات النواة من حيث طريقة التغذية إلى .... و ....
(٣)تعتبر .... و........................ من الكائنات المنتجة.
(٤)تقوم .... في النبات بامتصاص ضوء الشمس أثناء عملية ....
(٥)من المواد غير العضوية اللازمة لحدوث عملية البناء الضوئية .... و ....
(٦)تتحول الطاقة الضوئية الى طاقة .... في النبات أثناء عملية البناء الضوئي.
(٧) تحدث عملية .... في الميتوكوندريا داخل الخلايا للحصول على الطاقة.
(٨) تستخلص الأسماك الأكسجين الذائب في .... عن طريق ....
(٩)تتنفس الحشرات الأرضية عن طريق .... ، بينما تتنفس .... عن طريق الجلد والرئتين .

أكمل ما يلى بما يناسبه من كلمات :

(١) تسمى الكائنات ذاتية التغذية كائنات .... ، بينما تسمى الكائنات غير ذاتية التغذية كائنات.............
(٢) من الكائنات أوليات النواة ذاتية التغذية ....
(٣) من الكائنات حقيقيات النواة .... ،.................وهما من الكائنات المنتجة ، بينما .... ،......................من الكائنات المستهلكة .
(٤) تحتوى الأوراق الخضراء على مادة ....المسئولة عن امتصاص ....
(٥) في البناء الضوئى تمتص الأوراق الخضراء .... ،........... ، بينما تمتص الجذور ....، ....
(٦) من المواد غير العضوية المستخدمة في عملية البناء الضوئى .... ،............... ، ....
(٧) في عملية البناء الضوئي تتحول الطاقة .... إلى طاقة.............مختزنة في مادة ....
(٨) ....+ ثاني أكسيد الكربون + طاقة ← ....+ جلوكوز .
(٩) في البناء الضوئى الاصطناعي تمد الأوراق الصناعية بغاز ....وتمتص غاز ....من الهواء .
(١٠) في عملية تبادل الغازات تحصل الكائنات الحية على غاز ....وتتخلص من غاز ....
(١١) تحصل الثدييات على غاز O_2 من الهواء الجوى عن طريق..................بينما تحصل البرمائيات على

غاز O_2 عن طريق ....، ....

(١٢) تتنفس الحشرات غاز ....من الهواء الجوى عن طريق ....

(١٣) تحدث عملية البناء الضوئي في عضيات تسمى..........، بينما تحدث عملية التنفس الخلوي في ....

(١٤) في حقيقيات النواة تستخدم الميتوكوندريا .... ، ....لتحرير الطاقة خلال عملية ....

أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكائنات الحية التالية :

الإنسان	الضفدعة	سمكة البلطي	الجراد	الطحالب الخضراء

(١) .... من الكائنات الحية التي تتنفس بالرئتين فقط .

(٢) .... من الكائنات الحية التي تنفس بالخياشيم .

(٣) .... من الكائنات الحية التى تسمى بالقصيبات الهوائية .

(٤) .... من الكائنات الحية التي تتنفس بالرئتين والجلد .

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - تتشابه النباتات مع الحيوانات في طريقة الحصول على غذائها . (   )

٢ - الماء من المواد العضوية التي يحتاجها النبات للقيام بعملية البناء الضوئي. (   )

٣ - تتنفس النباتات عن طريق القصيبات الهوائية . (   )

٤ - تحصل البرمائيات على غاز الأكسجين عن طريق الرئتين أو الجلد. (   )

٥ - ينطلق غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء عملية التنفس الخلوي. (   )

٧- ينطلق غاز الأكسجين من النبات أثناء عملية البناء الضوئي. (   )

٨- يحدث تبادل الغازات في الكائنات وحيدة الخلية أثناء عملية الحركة. (   )

٩- نواتج عملية البناء الضوئى هى نفس نواتج عملية التنفس الخلوي. (   )

١٠ -تمتص مادة الكلوروفيل ضوء الشمس اللازم لعملية البناء الضوئي. (   )

١١ - الطحالب والنباتات من الكائنات ذاتية التغذية. (   )

١٢- جميع أوليات النواة كائنات ذاتية التغذية. (   )

١٣- يحتوى طحلب الأسبيروجيرا الأخضر على بلاستيدات . (   )

١٤- جميع الكائنات المستهلكة كائنات غير ذاتية التغذية. (   )

١٥- يستهلك النبات الأخضر غاز الأكسجين في عملية البناء الضوئي. (   )

١٦- ينتج عن عملية البناء الضوئى سكر الجلوكوز في الجذور . (   )

١٧- ابتكر العلماء البناء الضوئى الاصطناعي للحد من مشاكل الغذاء للإنسان. (   )

١٨- يعمل غاز CO_2 المنبعث من عوادم السيارات على زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري. (   )

١٩- جميع حقيقيات النواة تمتلك جهاز تنفسى متخصص . (   )

٢٠- الحصول على غار الأكسجين والتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون في الكائنات الحية يسمى بعملية تبادل الغازات .

٢١- يختلف عضو التنفس في الحشرات عن عضو التنفس في الأسماك. (   )

٢٢- يتشابه أحد أعضاء التنفس في كل من البرمائيات والثدييات . (   )

٢٣- يقوم النبات بعملية التنفس نهارا ويتوقف عنها ليلا. (   )

٢٤- العملية التي تتم فى البلاستيدة الخضراء للنبات عكس العملية الحيوية الحادثة في الميتوكوندريا(   )

اكتب المصطلح العلمي :

(١) كائنات حية تقوم بصنع غذائها بنفسها. (............................)

(٢) كائنات حية تعتمد على غيرها في الحصول على غذائها مثل الإنسان والحيوان . (......................)

(٣) أحد مكونات الخلية النباتية تتم فيها عملية البناء الضوئي (............................)

(٤) الغاز الناتج من عملية البناء الضوئي. (............................)

(٥) فتحات موجودة فى أوراق النبات للتخلص من الماء الزائد وغاز ثاني أكسيد الكربون. (......................)
(٦)عملية هدم المواد الغذائية العضوية وإطلاق الطاقة اللازمة للقيام بالأنشطة الحيوية المختلفة. (..............)
(٧) كائنات حية تستطيع صنع غذائها بنفسها في عملية البناء الضوئي. (.........................)
(٨) كائنات حية تعتمد على غيرها في الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة. (.............)
(٩) عملية حيوية يتم من خلالها إنتاج مواد تستخدم في بناء أجسام الكائنات الحية . (.........................)
(١٠) العضيات المسئولة عن حدوث عملية البناء الضوئي في النبات. (.........................)
(١٢) المادة المسئولة عن امتصاص الطاقة الضوئية في النبات. (.........................)
(١٣) المادة التي يكونها النبات كغذاء ويحصل منها على الطاقة. (.........................)
(١٤) وسيلة تكنولوجية تحاكى عملية البناء الضوئى لإنتاج وقود صديق للبيئة. (.........................)
(١٥) ظاهرة ناتجة عن زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوى . (.........................)
(١٦) حصول الكائى الحى على أكسجين الهواء الجوى والتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون. (............)
(١٧) الوسط الذي تحصل منه الأسماك على الأكسجين اللازم للتنفس . (.........................)
(١٨) مجموعة من الكائنات الحية تتنفس عن طريق الرئتين والجلد . (.........................)
(١٩) تراكيب في الحشرات يتم من خلالها الحصول على أكسجين الهواء الجوي . (.........................)
(٢٠) فتحات طبيعية في أوراق النبات تمثل ممرات الدخول الغازات . (.........................)
(٢١) عملية حيوية يتم فيها هدم المواد الغذائية خاصة الجلوكوز في وجود الأكسجين. (.........................)
(٢٢) عضيات تتواجد في خلايا حقيقيات النواة مسئولة عن تحرر الطاقة من المواد الغذائية . (..............)

استخرج الكلمة غير المناسبة:

١. الأبقار - الأرانب - الطحالب الخضراء - القطط. ....
٢. الرئتين - الخياشيم - الأمعاء الدقيقة - القصيبات الهوائية. ....
٣. الشرايين - الأوردة - القلب - أنسجة اللحاء. ....
٤. ماء - ضوء الشمس - ثاني أكسيد الكربون - الأكسجين. ....
(٥) الماء / الأكسجين / ثاني أكسيد الكربون / الطاقة الضوئية . ...

علل لما يأتى :

١ - تقوم النباتات والطحالب الخضراء بعملية البناء الضوئي..
٢ - تعد النباتات من الكائنات المنتجة..
٣ - تعتبر الحيوانات من الكائنات المستهلكة..
٤ - تقوم الكائنات الحية بعملية التنفس الخلوي..
٥ - لا تنمو النباتات التي يتم زراعتها في مكان مظلم..
٦- نبات البرسيم من الكائنات ذاتية التغذية. ....
٧- يعتبر الجمل من الكائنات غير ذاتية التغذية. ....

ما المقصود بكل من:

(١) التغذية في الكائنات الحية :..
(٢) الكائنات المنتجة ....
(٣) الكائنات المستهلكة ....
(٤) البناء الضوئي الاصطناعي:..
(٥) عملية تبادل الغازات ....
(٦) عملية التنفس الخلوى:..

اذكر أهمية :

١ - البلاستيدات الخضراء في النبات : ....

٢ - عملية البناء الضوئي : ....
٣ - مادة الكلوروفيل في أوراق النبات. : ....
٤ - الثغور في النباتات : ....
(٥) الخياشيم : ....
(٦) القصيبات الهوائية : ....

اذكر مثالا واحدا لكل مما يأتي :

(١) كائن حي من أوليات النواة غير ذاتي التغذية : ....
(٢) مجموعة من الكائنات الحية تحتوى خلاياها على بلاستيدات خضراء : ....
(٣) كائن حي حقيقي النواة يعتمد على غيره بصورة مباشرة في الحصول على غذائه : ....
(٤) مادة غير عضوية تستخدم في عملية البناء الضوئي : ....
(٥) وسيلة تكنولوجية للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري: ....
(٦) ناتج نهائي لعملية التنفس في النبات : ....

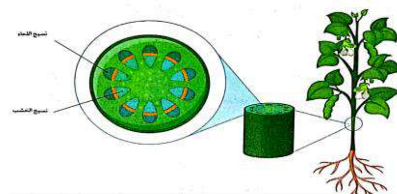
ماذا يحدث لو :

(١) لم يتوافر الغذاء اللازم للكائن الحي . ...
(٢) غابت مادة الكلوروفيل من الأوراق الخضراء للنبات . ...
(٣) غابت الميتوكوندريا من خلايا حقيقيات النواة. ....

الجزء 2 ॐ النقل ، الإخراج ، الحركة ॐ

ثالثا : عملية النقل الكائنات حقيقيات النواة ، عديدة الخلايا مثل الإنسان والنبات تمتلك أجهزة نقل متخصصة .

جهاز النقل في الإنسان		جهاز النقل في النبات	
الجهاز الدوري: ❶القلب ❷ الدم ❸ أوعية دموية		❶أنسجة (أوعية) الخشب	❷ أنسجة اللحاء
شرايين	أوردة	الخشب	اللحاء
أوعية دموية تنقل معظمها الدم محملا بالغذاء وغاز الأكسجين من القلب إلى جميع أجزاء الجسم	أوعية دموية تنقل معظمها الدم محملا بالفضلات الضارة وغاز CO_2 من جميع أجزاء الجسم إلى القلب	ينقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى باقي أجزاء النبات حتى تصل إلى الأوراق	ينقل الغذاء الناتج من عملية البناء الضوئي من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات



لاحظ من الرسم: خلايا نسيج الخشب من الداخل ، أما اللحاء للخارج .

وظيفة الجهاز الدورى في الإنسان :

نقل الغذاء المهضوم والأكسجين عبر الدم من القلب إلى الجسم و العكس خلال دورة مغلقة تعرف بـ عملية الدوران .

عملية الدوران : عملية نقل الغذاء المهضوم والأكسجين عبر الدم ومنه إلى القلب ليصل إلى خلايا الجسم ثم يعود مرة أخرى إلى القلب في دورة مغلقة .. علل ؟

لاتصال القلب والأوعية الدموية معا في حلقة متكاملة .



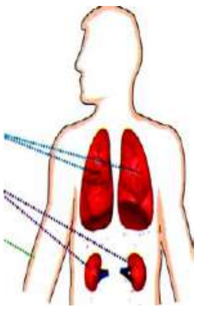
رابعا : عملية الإخراج :

ينتج عن العمليات الحيوية التي تتم في الكائنات حقيقات النواة فضلات ضارة ومواد زائدة عن حاجة الجسم يلزم إخراجها .... علل ؟ حتى لا تضره .

عملية الإخراج : عملية حيوية يتخلص في الكائن الحي من الفضلات الضارة والمواد الزائدة عن حاجته .

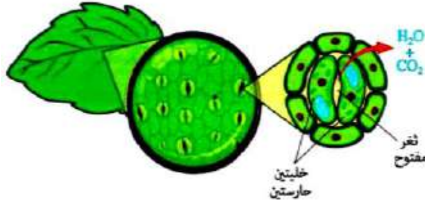
المواد الإخراجية : مواد ضارة او زائدة عن حاجة الجسم تنتجها خلايا الجسم وباستمرار وجودها تضر به .

الإخراج في حقيقات النواة : الجدول التالي يوضح اعضاء الإخراج والمواد الإخراجية وهيئة خروجها في الإنسان والنبات



الإخراج في الإنسان			الإخراج في النبات	
العضو	والمواد الإخراجية	صورة خروجها	العضو	الثغور
الرئتان	بخار الماء وغاز CO_2	هواء زفير	المادة الإخراجية	بخار الماء وغاز CO_2
الكليتان	الماء والأملاح الزائدة واليوريا	بـول	الخلايا الحارثة : خليتان حول كل ثغر تعريفها : خلايا متخصصة تتحكم في فتح وغلق الثغور بأوراق النبات	
الغدد العرقية والجلد	الماء والأملاح الزائدة واليوريا	عرق		

خد بالك للاطلاع



التبرز لا يعتبر عملية إخراج ، والبراز لا يعتبر مادة إخراجية .... علل ؟

لأنه طعام غير مهضوم دخل وخرج من القناة الهضمية ولم تنتجه خلايا الجسم ليعبرمن أغشيتها .

تطبيق تكنولوجي : جهاز الغسيل الكلوي



يستخدمه : المرضى المصابون بمرض الفشل الكلوي .

أهميته : يقوم بدور الكلى ؛ ...فسر ؟

حيث ينقي الدم من السموم عند توقفها عن آداء وظيفتها

خامسا : الحركة هي عملية تمكن الكائن الحي من الانتقال من مكان لآخر .

الحركة في حقيقات النواة						
الكائنات وحيدة الخلية			الكائنات عديدة الخلية			
الأميبا	اليوجلينا	البراميسيوم	الإنسان	النبات (بعض صور الحركة)		
				نبات المستحية	أزهار الجازانيا	دوار الشمس
الأقدام الكاذبة	الأسواط	الأهداب	الجهاز العضلي	تتدلى الوريقات باللمس والنوم	تفتح نهاراً وتغلق ليلا	يتحرك مع اتجاه الشمس

واجب الجزء 2 النقل ، الإخراج ، الحركة

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

(١) أي مما يلى يمثل المضخة الرئيسية للقدم في عملية الدورات في الإنسان ؟

(أ) القلب . (ب) الشرايين . (ج) الأوردة . (د) الشعيرات الدموية.

(٢) أي المواد التالية يحملها الدم المار في معظم الشرايين حتى تصل إلى خلايا الجسم .

(أ) الغذاء المهضوم فقط . (ب) الغذاء المهضوم والفضلات .

(ج) غاز الأكسجين فقط . (د) الغذاء المهضوم وغاز الأكسجين.

(٣) كم عدد أنواع الأوعية الدموية في الجهاز الدوري للإنسان ؟

(أ) نوع واحد. (ب) نوعان . (ج) ٣ أنواع . (د) ٤ أنواع .

(٤) أي مما يلى يمثل مسارا مغلقا ؟

(أ) حركة الغذاء داخل الجهاز الهضمي . (ب) حركة الماء والأملاح المعدنية من جذور النبات حتى الأوراق

(ج) حركة الدم داخل الأوعية الدموية والقلب في الإنسان . (د) حركة الغداء من الأوراق لباقي أجزاء النبات.

(٥) جميع المواد التالية تنتقل خلال أنسجة النقل في النبات، عدا ....

(أ) الماء . (ب) الأملاح المعدنية . (ج) سكر الجلوكوز . (د) سكر نشأ .

(٦) أي أعضاء الإخراج التالية تشترك في إخراج الماء الأملاح الزائدة عن جسم الإنسان ؟
(أ) الرئتين والكليتين . (ب) الرئتين والغدد العرقية
(ج) الغدد العرقية والكليتين والرئتين . (د) الكليتين والغدد العرقية .
(٧) أي المواد التالية تخرج من جسم الإنسان عن طريق عضو واحد ولا يشترك معه عضو آخر في إخراجها ؟
(أ) الماء. (ب) اليوريا . (ج) الأملاح المعدنية. (د)ثاني أكسيد الكربون.
(٨) جميع ما يلى من المواد الإخراجية عدا ....
(أ) CO_2. (ب) النيتروجين . (ج) الماء . (د) اليوريا.
(٢٥) أى النباتات التالية تتدلى وريقاتها عند اللمس ؟
(أ) الجازانيا . (ب) المستحية . (ج) دوار الشمس. (د) الورد .
(٩) أي مما يلي يعتبر صحيح بالنسبة لكل من ثغور النبات وخياشيم الأسماك ؟
(أ) كلاهما يتم من خلاله تبادل الغازات . (ب) كلاهما يعمل على نقل المواد الغذائية .
(ج) كلاهما يتأثر بشدة الضوء. (د) كلاهما يتحرك حركة محدودة .
(١٠) أي مما يلى يعبر عن الكائن الحي الموضح بالشكل المقابل ؟
(أ) كائن وحيد الحلية أولى النواة يتحرك بالسوط . (ب) كائن وحيد الحلية حقيقي النواة يتحرك بالأهداب .
(ج) كائن وحيد الخلية أولى النواة يتحرك بالأهداب . (د) كائن وحيد الحلية حقيقي النواة يتحرك بالسوط .
(١) كل مما يلى من الفضلات الإخراجية ماعدا ....
(أ) الماء والأملاح الزائدة . (ب) ثاني أكسيد الكربون . (جـ) الجلوكوز. (د) اليوريا.
(٢) يتخلص الجسم من الأملاح الزائدة واليوريا عن طريق ....
(أ) الرئتين . (ب) الثغور. (جـ) الكليتين. (د) الامعاء الغليظة
(٣) يتم فتح وغلق الثغور الموجودة في النبات عن طريق ....
(أ) نسيج الخشب . (ب) الخلايا الحارسة (جـ) نسيج اللحاء . (د) البلاستيدات الخضراء
(٤) يتحرك البراميسيوم بواسطة...................
(أ) قرون الاستشعار . (ب) السوط. (جـ) الأهداب. (د) الأقدام الكاذبة.
(٥) تتخلص الكائنات الحية من غازثانى أكسيد الكربون في عملية ....
(أ) الإخراج. (ب) الحركة. (جـ) التغذية. (د) الإحساس
(٦) من الصفات العامة المشتركة بين جميع الكائنات الحية ....
(أ) الهضم والاخراج. (ب) الهضم والتغذية . (جـ) الإخراج والتغذية. (د) التغذية والبناء الضوئي
(٧) أي من المواد التالية يتم التخلص منها خلال عملية التنفس في الإنسان ....
(أ) الاملاح الزائدة. (ب) الأكسجين. (جـ) ثاني أكسيد الكربون . (د) اليوريا
(٨) أي مما يلى لا يصف كائن الأميبا ؟
(أ) وحيد الخلية. (ب) لا يرى بالعين المجردة .
(جـ) في حالة سكون دائم . (د) يتحرك بالأقدام الكاذبة
(٩) ينطلق غاز من النبات أثناء عملية التنفس ....
(أ) الأكسجين. (ب) اليوريا. (جـ) ثاني أكسيد الكربون . (د) ثاني أكسيد النيتروجين.

أكمل العبارات الآتية:

(١) تعد أنسجة .... و .... من مكونات جهاز النقل في النبات .
(٢) تقوم .... بنقل الدم المحمل بغاز ثاني أكسيد الكربون من أجزاء الجسم إلى القلب.
(٣) يتكون الجهاز الدوري في الإنسان من ....، ....، ....
(٤) تشمل الأوعية الدموية في الإنسان ثلاثة أنواع هي..............، ....، ....
(٥) أثناء عملية دوران الدم يحمل الدم المار في معظم الشرايين........................، ....،
بينما يحمل الدم المار في معظم الأوردة ....، ....

(٦) عملية الدوران في الإنسان يقابلها عملية ....في النبات .
(٧) ينقل نسيج ....الماء والأملاح من الجذر للأوراق، بينما ينقل نسيج ....الغذاء إلى أجزاء النبات
(٨) من أمثلة المواد الإخراجية في الإنسان الماء ، .... ،.............. ، ....
(٩) من أعضاء الإخراج في الإنسان .... ،.............. ، ....
(١٠) في الإنسان يتم التخلص من.............. ، .... مع هواء ....عن طريق الرئتين .
(١١) يتخلص الإنسان من الماء والأملاح الزائدة واليوريا عن طريق ....في صورة ....وعن طريق .... الموجودة بالجلد في صورة ....
(١٢) في الإنسان يتم التخلص من الماء الزائد عن طريق .... ،.............. ، ....
(١٣) يستخدم جهاز ....للمصابين بالفشل الكلوى لتنقية ....من ....
(١٤) في عملية الإخراج في النبات يتخلص من ....وغاز ....عن طريق ....
(١٥) من أمثلة الكائنات الحية عديدة الخلايا التي تتحرك حركة انتقالية ....، بينما .... ، .... ، ....من الكائنات الحية التي تتحرك حركة محدودة.
(١٦) من وسائل الحركة فى الكائنات وحيدة الخلية.............. ،.............. ، ....
(١٧) الجهاز المسئول عن الحركة في الإنسان هو ....
(١٨) تتفتح أزهار نبات الجازانيا ....وتتغلق ....
(١٩) يعد الجهاز .... هو المسئول عن انتقال الكائن الحي من مكان إلى آخر.
(٢٠) يتخلص الإنسان من غاز ثاني أكسيد الكربون مع هواء الزفير عن طريق ....
(٢١) يعرف الجهاز الحركي في الإنسان بالجهاز. ....
(٢٢) تتحرك زهور نبات. .... مع حركة الشمس شروقًا وغروبا.
(٢٣) يخرج .... و .... من النبات عن طريق الثغور .
(٢٤) تتحرك الأميبا بواسطة .... بينما تتحرك اليوجلينا بواسطة ....
(٢٥) تخرج الأملاح الزائدة من جسم الإنسان في صورة ....
(٢٦) يتم التحكم في فتح وغلق الثغور عن طريق ....
(٢٧) يتكون الجهاز الحركي في الإنسان من .... و ....
(٢٨) تختلف الكائنات وحيدة الخلية عن بعضها في......................... و ....
(٢٩) تتدلى وريقات نبات .... عند اللمس بينما تفتح أزهار نبات .... نهارًا وتغلقها ليلا.

أكمل ما يأتى مستعينا بالكلمات الآتية :

البكتيريا	الأميبا	اليوجلينا	البراميسيوم

(١) .... من الكائنات وحيدة الخلية التي تتحرك بالأهداب .
(٢) .... من الكائنات وحيدة الخلية التي تتحرك بالأقدام الكاذبة.
(٣) .... من الكائنات وحيدة الخلية التي تتحرك بالسوط .

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

(١) تحدث عملية النقل في الكائنات أوليات النواة فقط. (   )
(٢) تنقل الشرايين الدم من أجزاء الجسم إلى القلب. (   )
(٣) عمليتا الدوران في الإنسان والنقل في النبات متشابهتان. (   )
(٤) يسير الدم في الجهاز الدوري في الإنسان في دورة مفتوحة. (   )
(٥) تتصل الشرايين بالأوردة عن طريق الشعيرات الدموية . (   )
(٦) ينتقل كل من غاز CO_2 ،O2 مع الدم من القلب حتى يصل إلى جميع خلايا الجسم. (   )
(٧) يعتبر مسار الغذاء في الجهاز الهضمى مسارا مفتوحا. (   )
(٨) ينتقل الماء والأملاح المعدنية داخل نسيج اللحاء ، بينما ينتقل الغذاء داخل نسيج الخشب. (   )

(٩) تشترك الرئتان مع الثغور وظيفيا في التخلص من غاز CO_2 والماء الزائد. (   )
(١٠) يعمل جهاز الغسيل الكلوى على تنقية الدم من الماء والأملاح الزائدة فقط. (   )
(١١) تتحكم الخلايا الحارسة في عملية فقد الماء الزائد عن حاجة النبات. (   )
(١٢) تتأثر حركة أزهار بعض النباتات بشروق وغروب الشمس . (   )
(١٣) تحدث عملية الإخراج في الكائنات أوليات النواة. (   )
(١٤) يتحرك البراميسيوم عن طريق الأهداب . (   )
(١٥) يتم التخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون في الإنسان عن طريق الكليتين . (   )
(١٦) يتحرر الماء والاملاح الزائدة في الإنسان في صورة بول فقط . (   )
(١٧) تتحرك أوراق نبات المستحية عند اللمس. (   )
(١٨) تعتبر الأميبا من الكائنات عديدة الخلايا. (   )
(١٩) تتشابه الحركة في الإنسان مع الحركة في النبات. (   )
(٢٠) تتميز الكائنات وحيدة الخلية بأنها عديمة الحركة. (   )
(٢١) تقوم الثغور بدور فى عمليتي التنفس والإخراج في النبات. (   )

اكتب المصطلح العلمي:

(١) أنسجة في النبات تقوم بنقل الماء والأملاح من الجذور إلى أعلى النبات. (............................)
(٢) أحد تراكيب النبات يقوم بنقل الغذاء من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات. (............................)
(٣) جهاز متخصص لنقل الغذاء المهضوم وغاز الأكسجين في الإنسان. (...............................)
(٤) أوعية دموية تخرج من القلب يحمل معظمها الدم المحمل بالغذاء المهصوم وغاز الأكسجين . (................)
(٥) أوعية دموية تتجه إلى القلب يحمل معظمها الدم المحمل بالفضلات الضارة وغاز CO_2 . (.....................)
(٦) عملية نقل الغذاء المهضوم والأكسجين عبر الدم إلى القلب ليصل للخلايا ثم يعود مرة أخرى للقلب . (...............)
(٧) نسيج يقوم بنقل الغذاء من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات . (..........................)
(٨) عملية حيوية يتم فيها التخلص من الفضلات الضارة وكذلك المواد الزائدة عن حاجة الجسم . (.............)
(٩) خلايا متخصصة تتحكم في فتح وغلق الثغور بأوراق النبات. (..........................)
(١٠) عملية حيوية تمكن الكائن الحي من الانتقال من مكان إلى آخر. (..........................)
(١١) عملية حيوية يتم خلالها التخلص من الفضلات الضارة والمواد الزائدة عن حاجة الجسم. (................)
(١٢) خلايا متخصصة في فتح وغلق الثغور الموجودة في النبات . (..........................)
(١٣) جهاز يقوم بدور الكلى في تنقية الدم من السموم عند توقفها عن أداء وظيفتها. (..........................)

اذكر مثالا واحدا لكل مما يأتي :

(١) نسيج نقل في النبات : .... (٢) مادة إخراجية في الإنسان : ....
(٣) عضو إخراج في الإنسان : .... (٤) مادة إخراجية في النبات : ....
(٥) تراكيب تقوم بعملية الإحراج في النبات. ....
(٦) وسيلة للحركة في الكائنات وحيدة الخلية : .... (٧) حركة محدودة في النبات : ....
(٨) مادة إخراجية : .... (٩) إحدى صور الحركة في النبات : ....
(١٠) كائن حي وحيد الخلية: .... (١١) عضو إخراج في الإنسان: ....

علل لما يأتي:

(١) تختلف الشرايين عن الأوردة في الجهاز الدوري للإنسان.
....
(٢) يتشابه نسيج اللحاء في النبات مع معظم الشرايين في الإنسان وظيفيا .
....
(٣) يقوم جهاز الغسيل الكلوي بدور الكلى في جسم الإنسان.

....

(٤) يستطيع النبات التخلص من الماء الزائد عن حاجته.

....

(٥) يعتبر الجلد من أعضاء الإخراج .

....

(٦) للرئتين دور في عملية الإخراج بالرغم من دورها الرئيسي في عملية التنفس .

....

ما المقصود بكل من:

(١) الإخراج : ....

(٢) الحركة : ....

ماذا يحدث لو :

(١) غابت أنسجة النقل في النبات. ....

(٢) توقفت الكليتان عن أداء وظيفتهما . ...

(٣) اختفت الثغور من أوراق النبات . ...

اذكر أهمية كل من:

(١) الشرايين ....

(٢) الأوردة ....

(٣) نسيج الخشب ....

(٤) نسيج اللحاء ....

(٦) الغدد العرقية كعضو ....

(٧) الثغور :...

(٨) جهاز الغسيل الكلوى ....

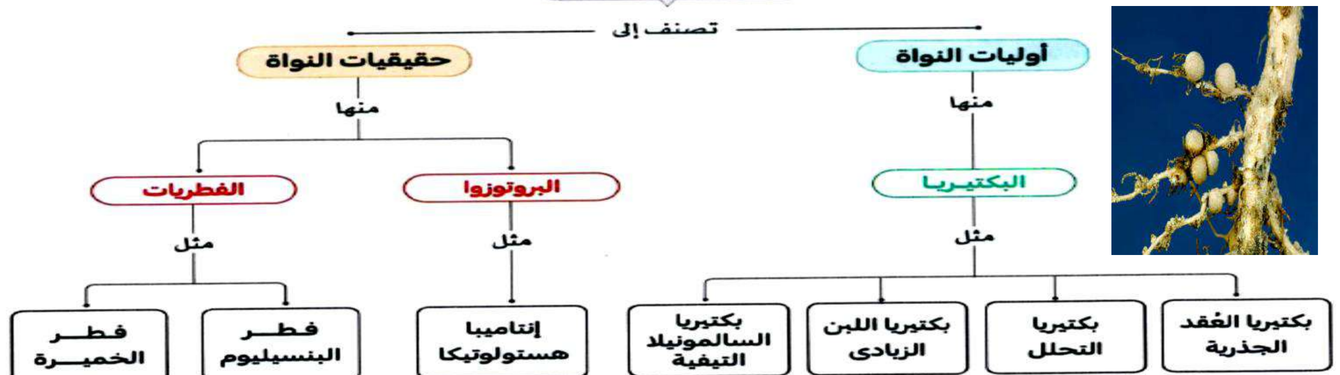
(٩) الجهاز العضلي الهيكلي ....

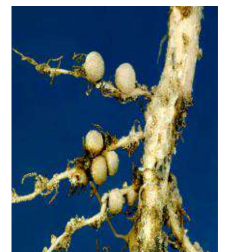
الدرس الثالث : الميكروبات الجزء الأول- الميكروبات النافعة

في درس اليوم سوف تعلم الخطأ الشائع عند سماع كلمة ميكروب : اتذكر أنه كائن ضاااار فقط

الميكروبات : كائنات حية دقيقة لا ترى معظمها بالعين المجردة ،

تنتشر في كل مكان حولنا وداخل أجسامنا ، وقد تكون نافعة أو ضارة .





أولا : الميكروبات النافعة ❶ البكتريا النافعة(أوليات نواة)

بكتريا العقد الجذرية	بكتريا التحلل	بكتريا اللبن الزبادي
أحد أنواع البكتريا النافعة تعيش داخل عقد على جذور النباتات البقولية...علل؟ لتمد النبات بالنيتروجين في صورة مركبات تفيده في نمو خلاياه وأنسجته	أحد أنواع البكتريا النافعة تحلل البقايا العضوية والجثث الميتة لتحولها إلى مركبات نيتروجينية قابلة للذوبان في الماء لتعود للتربة مرة أخرى	أحد أنواع البكتريا النافعةتتغذى على سكر اللاكتوز وتحوله إلى حمض لاكتيك يعطي الزبادي مذاقه وقوامه المميزين
تثبت النيتروجين على جذور النباتات البقولية ..علل؟ لأنها لا تستفيد من النيتروجين في صورته الغازية	تزيد خصوبة التربة ـ تحافظ على دورة العناصر في الطبيعة ..علل؟ لأنها تعيد العناصر الحبيسة في الجثث الميتة والبقايا العضوية إلى التربة مرة أخرى	تستخدم في صناعة الزبادي أهمية الزبادي : غذاء غني بـ البروتين : اللازم لبناء الجسم ونمو العضلات الكالسيوم : اللازم لسلامة العظام والأسنان

⊙ما أهمية العناصر التالية للنبات ؟ ①



عنصر النيتروجين : بناء البروتين لنمو خلاياه وأنسجته .

②عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين : تكوين الكربوهيدرات في عملية البناء الضوئي

تطبيق حياتي : يلجا المزارعون بعد حصاد النباتات البقولية إلى ترك جذورها في التربة ..علل؟

لتعمل بكتريا التحلل على تحليل هذه الجذور إلى مركبات نيتروجينية قابلة للذوبان في الماء مما يزيد من خصوبة التربة .



خطوات صنع اللبن الزبادي : ☺ يللا طبق واعمل زبادي لإخوانك ي سكر مصر

❶سخن لتر من اللبن مع مراعاة التقليب المستمر حتي تمام الغليان لمدة ٢٥ دقيقة ..علل؟

لقتل أى بكتيريا موجودة في اللبن.

❷ اترك اللبن ليبرد حتي يصبح دافئا(أي أن درجة حرارته 42°C) ..علل ؟ حتى لا تقتل الحرارة بكتيريا اللبن

❸أضف نصف كوب زبادي سابق التحضير إلي اللبن...علل؟ لاحتوائه علي بكتيريا اللبن الزبادي.



❹صب اللبن في عبوات مناسبة

واتركها في مكان دافئ تتراوح درجة حرارته من (35°C:45°C)لمدة ٤ :٥ ساعات ...علل؟

لإتمام عملية تخمر اللبن في وسط مناسب لنمو البكتيريا فيتخثر اللبن ويتغير طعمه إلي الطعم الحامضي المميز للزبادي.

❺أنقل العبوات إلي الثلاجة لحين الاستعمال...علل؟ لوقف استمرار نشاط بكتيريا اللبن الزبادي.



ماذا يحدث عند : ترك الزبادي بعد إعداده خارج الثلاجة فترة ؟

يستمر نشاط بكتيريا اللبن الزبادي وتنتج المزيد من حمض اللاكتيك الذي يزيد من حموضة الزبادي فيفسد طعمه ☹

تطبيق حياتي : صناعة المخللات



ينصح عند صناعة الزيتون المخلل بإضافة ملعقة من السكر إلى المحلول الملحي ..علل ؟

لتقليل مرارة الزيتون وتحسين الطعم .

علل : إضافة السكر يحسن طعم المخلل ؟

لأن السكر مصدر غذائي للبكتيريا المفيدة التي تقوم بتحويله إلى حمض لاكتيك .

❷ الفطريات النافعة (حقيقات نواة)

فطريات مفيدة عديدة الخلايا (فطر البنسيليوم)		فطريات مفيدة وحيدة الخلية
فطر بنسيليوم ريكفورتي	فطر بنسيليوم نوتاتم	فطر الخميرة
يستخدم في صناعة جبن الريكفورت حيث يعطيه الطعم المميز والألوان المتعددة	يفرز المضاد الحيوي (البنسلين) المقاوم للبكتريا المسببة لبعض الأمراض البكتيرية مثل : الدفتريا ، والتهاب اللوزتين	صحية : مصدر لفيتامين B المركب ، وغني بالمركبات المضادة للأكسدة / اقتصادية، صناعية : صناعة (الخبز ، الكحول الإيثيلي)

العالم ألكسندر فلمنج : اكتشف البنسلين المستخلص من فطر بنسيليوم نوتاتم وهو أول مضاد حيوي فعال .

ملاحظة هامة : تختلف وظيفة كل من فطر بنسيليوم ريكفورتي وبنسيليوم نوتاتم .علل ؟ لاختلافهما في التركيب

علل : يتميز جبن الريكفورت بطعم مميز وألوان متعددة ؟ لاحتوائه على فطر بنسيليوم ريكفورتي .

واجب الجزء الأول- الميكروبات النافعة

❶ **تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:**

(١) ينتج عن صناعة الزبادي........................

(أ) كحول إيثيلي فقط (ب) حمض لاكتيك فقط

(جـ) كحول إيثيلي وحمض لاكتيك (د) سكر لاكتوز وحمض لاكتيك

(٢) أي العبارات الآتية تصف الميكروبات بطريقة صحيحة ؟

(أ) جميعها أوليات النواة (ب) جميعها حقيقيات النواة

(ج) قد تكون نافعة أو ضارة (د) جميعها ضارة

(٣) يعتبر فطر ....مصدرا الفيتامين B المركب.

(أ) بنسيليوم نوتاتم (ب) الخميرة (جـ) بنسيليوم ريكفورتي (د) عيش الغراب

(٤) تعتبر الأنتاميبا هستولوتيكا من .

(أ) الفطريات (ب) البروتوزوا (ج) البكتيريا (د) الطحالب

(٥) يستخدم............... في صناعة الخبز والكحول الإيثيلي.

(أ) الأشن (ب) فطر الخميرة (جـ) بكتيريا التحلل (د) فطر بنسيليوم

(٦) تعتبر البروتوزوا من..................

(أ) أوليات النواة (ب) حقيقيات النواة (جـ) الفطريات (د) الفيروسات

(٧) يدخل النيتروجين في بناء.............. اللازمة لنمو خلايا وأنسجة جسم النبات .

(أ) البروتينات (ب) السكريات (جـ) الدهون (د) الفيتامينات

(٨) كل مما يلى من خصائص بكتيريا العقد الجذرية ما عدا ....

(أ) أوليات النواة (ب) بكتيريا نافعة

(جـ) حقيقيات النواة (د) لا تحاط مادتها الوراثية بغشاء نووى

(٩) تم استخلاص مضاد حيوى المقاومة البكتيريا المسببة لبعض الأمراض من فطر..................

(أ) بنسيليوم ريكفورتي (ب) بنسيليوم نوتاتم (جـ) الخميرة (د) عفن الخبز

(١٠) يشترك كل من نبات البرسيم والفول والبسلة في كل مما يلي ما عدا.................

(أ) جميعها من البقوليات (ب) لا يمكنها امتصاص نيتروجين الهواء الموجود بالتربة

(ج) تحتوى جذورها على بكتيريا عقدية (د) كائنات غير ذاتية التغذية

(١١) يلجأ المزارعون إلى ترك جذور النباتات البقولية بعد حصادها في التربة حتى تتحلل بواسطة.
(أ) بكتيريا العقد الجذرية (ب) بكتيريا التحلل (جـ) فطر الخميرة (د) فطر بنسيليوم نوتاتم
(١٢) كل ما يلى يصنف من الميكروبات التي تنتمى إلى أوليات أو حقيقيات النواة، عدا ....
(أ) البكتيريا . (ب) الفطريات . (ج) الفيروسات. (د) البروتوزوا.
(١٣) جميع ما يلى من الميكروبات حقيقيات النواة، عدا ....
(أ) إنتاميبا هستولوتيكا. (ب) فطر البنسيليوم. (ج) فطر الخميرة. (د) البكتيريا.
(١٤) أي مما يلى من النباتات البقولية ؟
(أ) القمح . (ب) البسلة . (ج) الأرز. (د) الذرة .
(١٥) أي العناصر التالية تمتصه البكتيريا العقدية من التربة ؟
(أ) الكربون . (ب) الهيدروجين. (ج) الأكسجين . (د) النيتروجين.
(١٦) أي مما يلى يصعب على نبات البرسيم امتصاصه من الهواء الجوى أو التربة في صورته الغازية ؟
(أ) الكربون . (ب) الهيدروجين . (ج) النيتروجين. (د) الأكسجين.
(١٧) جميع العبارات التالية تنطبق على بكتيريا العقد الجذرية، عدا أنها
(أ) كائنات أولية النواة . (ب) كائنات حية مجهرية.
(ج) كائنات ذات نفع للإنسان . (د) كائنات عديدة الخلايا .
(١٨) أى الكائنات الحية التالية له دور فى زيادة خصوبة التربة ؟
(أ) فطر البنسيليوم فقط . (ب) فطر الخميرة فقط.
(ج) بكتيريا التحلل وفطر الخميرة. (د) بكتيريا التحلل وبكتيريا العقد الجذرية.
(١٩) أي الكائنات الحية التالية له دور في الحفاظ على دورة العناصر في الطبيعة ؟
(أ) الأميبا . (ب) بكتيريا التحلل. (ج) البراميسيوم . (د) الفيروسات.
(٢٠) أي مما يلى يلزم لسلامة العظام والأسنان ؟
(أ) الكالسيوم . (ب) البروتين. (ج) السكريات . (د) الكربون.
(٢١) أي مما يلى يوجد في الزبادي سابق التحضير ويعتبر أساسي لصناعة الزبادي ؟
(أ) أحد أنواع البكتيريا . (ب) سكر اللاكتوز. (ج) حمض اللاكتيك . (د) الكالسيوم.
(٢٢) عند صناعة اللبن الزبادى يجب ترك العبوات فى مكان دافى درجة حرارته........................
(أ) 20°C : 10°C (ب) 25°C : 15°C (ج) 45°C : 35°C (د) 40°C : 20°C
(٢٣) كيف تقوم البكتيريا بتحويل إلى زيادي ؟
(أ) بإنتاج الكحول الإيثيلي . (ب) بإنتاج حمض اللاكتيك.
(ج) بإنتاج غاز CO_2 . (د) بإنتاج سكر اللاكتوز
(٢٤) أي مما يلى يمثل المصدر الغذائي للبكتيريا المفيدة في صناعة المخللات ؟
(أ) المحلول الملحى . (ب) السكر. (ج) حمض اللاكتيك . (د) الكحول.
(٢٥) جميع ما يلى من الفطريات المفيدة، عدا ....
(أ) بنسيليوم ريكفورتي. (ب) بنسيليوم نوتاتم. (ج) الخميرة . (د) عفن الخبز
(٢٦) كل مما يلى من الخصائص المميزة للفطريات، عدا أنها كائنات ....
(أ) معظمها عديد الخلايا . (ب) تحتوى خلاياها على أنوية حقيقية.
(ج) بعضها له القدرة على إنتاج المضادات الحيوية . (د) جميعها نافع للإنسان.
(٢٧) العالم الذى اكتشف المضاد الحيوى «البنسلين» هو............................
(أ) دالتون . (ب) مندليف. (ج) فلمنج . (د) رذرفورد.
(٢٨) أي الفطريات التالية يعتبر مصدرا لفيتامين (B) المركب ؟
(أ) الخميرة . (ب) البنسيليوم. (ج) عيش الغراب . (د) عفن الخبز .

(٢٩) أي الميكروبات التالية يستخدم في صناعة الكحول الإيثيلي ؟
(أ) البكتيريا . (ب) فطر الخميرة. (ج) فطر البنسيليوم . (د) فطر عيش الغراب.
(٣٠) جميع العبارات التالية صحيحة عن فطر الخميرة، عدا أنه
(أ) يستخدم في صناعة المعجنات . (ب) من أوليات النواة عديدة الخلايا..
(ج) من الميكروبات النافعة للإنسان. (د) من حقيقيات النواة وحيدة الخلايا.
(٣١) أى الصناعات التالية تستخدم فيها البكتيريا ؟
(أ) الكحول الإيثيلي . (ب) الخبز. (ج) الزبادي . (د) البنسيلين.
(٣٢) كل ما يلى يمكن إنتاجه بواسطة الفطريات، عدا ....
(أ) الجبن . (ب) الزبادي. (ج) البنسيلين. (د) الكحول الإيثيلي.

❷ أكمل العبارات الآتية:

(١) تعد .... من الكائنات الحية الدقيقة وقد تكون ضارة أو نافعة.
(٢) تصنف الميكروبات إلى النواة .... و.................... النواة
(٣) تصنف الأنتاميبا هستولوتيكا على أنها من ....
(٤) يعتبر الزبادي غذاء غنياب .... اللازم لبناء الجسم ونمو العضلات وغنيا بـ.................................. اللازم لسلامة العظام والأسنان.
(٥) اكتشف العالم.................... أول مضاد حيوى فعال المقاومة بعض أنواع البكتيريا.
(٦) يتميز جبن الريكفورت باللون الأخضر والطعم المميز نتيجة وجود فطر....................
(٧) تقوم بكتيريا الزبادي بتحويل سكر إلى .... الذي يعطى الزبادي مذاقه وقوامه المميزين.
(٨) عند صناعة الزيتون المخلل يتم إضافة.................... إلى المحلول الملحي كمصدر غذائي للبكتيريا المفيدة.
(٩) تمد البكتيريا العقدية نبات الفول بعنصر.................... الذي لا يستطيع الحصول عليه من التربة.
(١٠) من أمثلة الميكروبات النافعة التي لا تحتوى على نواة حقيقية.................... و....................
(١١) من أمثلة الفطريات التي يمكن استخراج مضاد حيوى منها ....
(١٢) يستخدم فطر الخميرة في صناعة .... و....................
(١٣) من أمثلة البكتيريا النافعة بكتيريا ، .... ، .... ، بينما .... من البكتيريا الضارة.
(١٥) تحتوى جذور البقوليات على مجموعة من .... بداخلها ....
(١٦) تتحلل جذور البقوليات بواسطة .... إلى مركبات .... قابلة للذوبان في ....
(١٧) الزبادي غنى بـ .... اللازم لبناء الجسم كما أنه غنى بـ .... اللازم لسلامة العظام والأسنان .
(١٨) في صناعة اللبن الزبادي يتحول سكر .... إلى .... بواسطة نوع من البكتيريا .
(١٩) عند صناعة الزيتون المخلل تضاف ملعقة من .... إلى المحلول الملحي لتقليل .... وتحسين ....
(٢٠) يستخدم فطر .... في صناعة جبن الريكفورت، بينما يستخدم فطر .... في صناعة الخبز .
(٢١) اكتشف الكسندر فلمنج أن فطر .... يفرز مادة استخلص منها المضاد الحيوى ....
(٢٢) يستخدم البنسيلين في مقاومة الأمراض البكتيرية مثل .... و ....
(٢٣) يعتبر فطر الخميرة مصدر لفيتامين .... المركب كما أنه غنى بالمركبات ....

❸ ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

(١) تعتبر البكتيريا العقدية من الميكروبات حقيقية النواة. ( )
(٢)يمكن تصنيف الفيروسات من ضمن أوليات النواة بسبب أضرارها الشديدة. ( )
(٣)يستطيع نبات البرسيم امتصاص نيتروجين الهواء الجوي. ( )
(٤)يعمل السكر كمصدر غذائي للبكتيريا المفيدة التي تقوم بتحويل السكريات إلى حمض اللاكتيك. ( )
(٥)أنتاميبا هستولوتيكا تعتبر من الفطريات حقيقيات النواة. ( )

(٦)يمكن الاحتفاظ بالزبادي خارج الثلاجة لفترات طويلة. ( )
(٧) تعتبر جميع الميكروبات ضارة بصحة الكائنات الحية. ( )
(٨) يمكن تصنيف البروتوزوا على أنها ميكروبات نافعة أولية النواة. ( )
(٩) بنسيليوم نوتاتم والخميرة من الفطريات النافعة وحيدة الخلية. ( )
(١٠) يحتاج النبات عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين لتكوين الكربوهيدرات. ( )
(١١) يمثل النيتروجين عنصرا أساسيا في بناء البروتينات اللازمة لنمو النبات. ( )
(١٢) تستطيع جميع النباتات امتصاص نيتروجين الهواء الجوي أو التربة في صورته الغازية . ( )
(١٣) تحتوى العقد الجدرية للنباتات البقولية على بروتوزوا نافعة. ( )
(١٤) تستطيع الميكروبات النافعة في التربة إمداد البقوليات بالنيتروجين اللازم لها. ( )
(١٥) تزداد خصوبة التربة الزراعية بعد تحلل جذور نبات القول . ( )
(١٦) الزبادي غني بالبروتين اللازم لسلامة العظام والأسنان . ( )
(١٧) يجب غليان اللبن لمدة ٢٥ دقيقة عند صناعة الزبادي. ( )
(١٨) يضاف الزبادي سابق التجهيز للبن بعد غليانه مباشرة . ( )
(١٩) يحتاج تخمر اللبن إلى زيادى لتوافر درجة حرارة مناسبة لنمو البكتيريا . ( )
(٢٠) يعطى سكر اللاكتوز بالزبادي مذاقه وقوامه المميزين. ( )
(٢١) يفضل إضافة ملعقة من السكر إلى المحلول الملحي عند صناعة المخللات. ( )
(٢٢) من الفطريات المفيدة للإنسان بعض أنواع فطر البنسيليوم وفطر الخميرة . ( )
(٢٣) يرجع الطعم المميز والألوان المتعددة لجبن الريكفورت إلى فطر بنسيليوم نوتاتم . ( )
(٢٤) اكتشف دالتون أن فطر بنسيليوم نوتاتم له القدرة على إنتاج المضاد الحيوي «البنسيلين » . ( )
(٢٥) يتشابه تركيب فطر بنسيليوم نوتاتم مع فطر بنسيليوم ريكفورت . ( )
(٢٦) يستخدم البنسيلين في علاج بعض الأمراض البكتيرية مثل الدفتريا. ( )
(٢٧) فطر الخميرة من المصادر الغذائية الغنية بالمركبات المضادة للأكسدة وفيتامين (C) . ( )

4 صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

(١) يرجع الطعم المميز للجبنة الريكفورت إلى <u>فطر الخميرة</u>.
(٢) <u>تتشابه</u> وظيفة فطر بنسيليوم نوتائم مع فطر بنسيليوم ريكفورتي
(٣) من أمثلة الميكروبات النافعة <u>بكتيريا سالمونيلا</u>.
(٤) الزبادي غذاء غنى بالبروتين وعنصر <u>الصوديوم</u> اللازم لسلامة العظام والأسنان.

5 اكتب المصطلح العلمي:

١- كائنات حية دقيقة وتنتشر في كل مكان حولنا وداخل أجسامنا قد تكون نافعة أو ضارة .(......................)
٢ -نوع من أنواع البكتيريا يعيش على جذور النباتات البقولية ويمدها بعنصر النيتروجين. (......................)
٣-نوع من البكتيريا يحول سكر اللاكتوز (سكر اللبن) إلى حمض اللاكتيك (..............................)
(١) كائنات حية دقيقة قد تكون نافعة أو ضارة للكائنات الحية الأخرى. (........................)
(٢) كائنات حية تنتشر فى الماء والتربة والهواء وداخل أجسامنا. (........................)
(٣) عنصر يدخل في تكوين البروتين اللازم لنمو خلايا وأنسجة النبات. (........................)
(٤) نباتات تعجز عن استخدام النيتروجين الموجود فى الهواء أو التربة فى صورته الغازية له. (................)
(٥) نوع من البكتيريا يعيش داخل عقد موجودة على جذور بعض النباتات. (........................)
(٦) نوع من البكتيريا يمد نبات الفول بالنيتروجين في صورة مركبات يمكن استخدامها. (........................)
(٧) نوع من البكتيريا يزيد من خصوبة التربة ويحافظ على دورة العناصر في الطبيعة. (........................)
(٨) تراكيب خاصة توجد على جذور بعض النباتات يعيش بداخلها نوع ما من البكتيريا. (........................)
(٩) أحد المنتجات الغذائية الغنية بالبروتين والكالسيوم. (........................)

(١٠) بكتيريا تستهلك سكر اللاكتوز الموجود باللبن فيتحول إلى زيادي. (.........................)
(١١) حمض يعطى الزبادي مذاقه وطعمه المميزين. (.........................)
(١٢) فطر يسبب الطعم المميز والألوان المتعددة لجبن الريكفورت. (.........................)
(١٣) عالم اسكتلندى حصل على جائزة نوبل في الطب عام ١٩٤٥م . (.........................)
(١٤) عالم ترجع شهرته لاكتشاف أول مضاد حيوى فعال. (.........................)
(١٥) مضاد حيوى تم استخلاصه من أحد الفطريات لأول مرة. (.........................)
(١٦) فطر يستخلص منه المضاد الحيوى «البنسيلين». (.........................)
(١٧) فطر يستخدم في صناعة الخبز والكحول الإيثيلي. (.........................)

❻اذكر مثالا واحدا لكل مما يأتى :-

(١) ميكروب نافع أولى النواة : ....
(٢) ميكروب ضار أولى النواة : ....
(٣) ميكروب ضار حقيقي النواة من البروتوزوا : ....
(٤) ميكروب نافع حقيقي النواة : ....
(٥) عنصر لازم لنمو خلايا وأنسجة النبات: ....
(٦) عنصر يدخل في عملية البناء الضوئي : ....
(٧) نبات يعجز عن امتصاص نيتروجين الهواء الجوي أو التربة : ....
(٨) نوع من البكتيريا يعيش على جذور النباتات البقولية : ....
(٩) غذاء غني بالبروتين والكالسيوم معا : ....
(١٠) فطر يدخل في صناعة بعض أنواع الجبن : ....
(١١) مرض بكتيري يصيب الإنسان : ....
(١٢) فطر يستخدم في إنتاج المضاد الحيوي البنسيلين : ....
(١٣) فطر يستخدم كمصد ر لغذاء الإنسان : ....

❻علل لما يأتى:

(١) إضافة ملعقة من السكر إلى المحلول الملحى المستخدم عند صناعة الزيتون المخلل.

....

(٢) يلجأ المزارعون إلى ترك جذور النباتات البقولية بعد حصادها في التربة.

....

(٣) فطر الخميرة له أهمية كبيرة في الصناعة.

....

(٤) تحتوى جذور البقوليات كالفول على تراكيب خاصة تسمى العقد الجذرية .

....

(٥) للزيادي أهمية كبيرة للإنسان خاصة الأطفال.

....

(٦) يتم تسخين اللبن حتى تمام الغليان لفترة كافية عند صناعة اللبن الزبادي.

....

(٧) تترك العبوات المحتوية على اللبن الزبادي في مكان دافئ عند إعداده .

....

(٨) يجب الاحتفاظ باللبن الزبادي بعد إعداده بالثلاجة لحين الاستعمال.

....

(٩) يتميز جبن الريكفورت بلون أخضر وطعم مميز .

....

(١٠) تختلف وظيفة بنسيليوم ريكفوري عن وظيفة بنسيليوم نوتاتم.

....

استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) الكربون / الهيدروجين / الكبريت / الأكسجين ....

(٢) البرسيم / الذرة / البسلة / الفول. ....

(٣) عملية البناء الضوئي / نبات الفول / البكتيريا العقدية / العقد الجذرية . ...

(٥) بكتيريا اللبن الزبادي / الكحول الإيثيلي / حمض اللاكتيك / سكر اللاكتوز ....

(٦) بكتيريا العقد الجذرية / بكتيريا التحلل / بكتيريا اللبن الزبادي / بكتيريا السالمونيلا التيفية. ....

8 ما المقصود بكل من ...؟

(١) الميكروبات : ....

(٢) البنسيلين : ....

(٥) البكتيريا العقدية : ....

10 اذكر أهمية أو استخداما لكل من:

١- البكتيريا العقدية: ....

٢ - بكتيريا اللبن الزبادي : ....

٣- بكتيريا التحلل: ....

الجزء الثاني ثانيا : الميكروبات الضـــارة

كيف تستطيع الميكروبات الضارة الدخول إلى جسم الإنسان؟ عن طريق :



1 عملية التنفس

2 تناول غذاء ملوث

3 اختراق الجلد والوصول إلى الدم

أمثلة لبعض الأمراض الناتجة عن تناول غذاء ملوث ونوع الميكروب المسبب للمرض :

المرض	مرض الدوسنتاريا (الزحار الأميبي)	مرض حمى التيفود (مرض بكتيري)
الميكروب المسبب للمرض	إنتاميبا هستولوتيكا (من البروتوزوا) يعيش في الأمعاء الغليظة	بكتريا السالمونيلا التيفية (تصيب القناة الهضمية)
وسيلة الانتقال	تناول غذاءملوث بالميكروب	تناول أطعمة ومياه ملوثة بالميكروب
أعراض المرض	إسهال متكرر مختلط بدم – آلام بالمعدة – فقدان شهية – انخفاض الوزن - تعب مستمر	حمى شديدة لتصل حرارته لـ (40°C) – الشعور بالتعب – الصداع – انتفاخ وآلام بالمعدة والعضلات
العلاج	استخدام مضاد للطفيليات	استخدام المضادات الحيوية

أهم العادات الصحية للوقاية من الإصابة بالأمراض :

1 غسل الخضروات والفاكهة جيدا قبل تناولها . 2 عدم ترك الغذاء مكشوف ...علل ؟ لحمايته من التلوث .

3 غسل اليدين قبل تناول الطعام وبعد الخروج من دورة المياه .

4 غسل الأسنان بفرشاة صحية بعد تناول الوجبات الغذائية . 5 شرب ماء لا يقل عن 3 لتر من الماء النقي يوميا .

س: ما أهمية غسل الأسنان بفرشاة صحية بعد تناول الوجبات الغذائية؟

1 للقضاء على البكتيريا المتراكمة في الفم بعد تناول الطعام

2 الوقاية من الأمراض

3 الحفاظ على سلامة الاسنان ورائحة الفم

واجب الجزء الثانى ثانيا : الميكروبات الضـــارة

❶ تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١ - تستطيع الميكروبات الضارة أن تدخل جسم الإنسان عن طريق ....

(أ) عملية التنفس (ب) تناول الغذاء الملوث

(ج) اختراق الجلد والوصول إلى الدم (د) جميع ما سبق

٢- من الأمراض التي تنتقل عن طريق الغذاء الملوث بالميكروب ....

(أ) تصلب الشرايين (ب) الدوسنتاريا (جـ) التيفويد (د) (ب وجـ) معا

٣- كل مما يلى من خصائص الميكروب المسبب لمرض الدوسنتاريا ما عدا ....

(أ) كائن وحيد الخلية (ب) من أوليات النواة

(جـ) من حقيقيات النواة (د) من البروتوزوا

٤ - يجب الالتزام بكل ما يلى للوقاية من الأمراض ما عدا ....

(أ) غسل الخضراوات والفاكهة جيدا (ب) شرب ما لا يقل عن ٣ لترات ماء نقى يوميا

(جـ) ترك الغذاء مكشوفا (د) غسل اليدين قبل تناول الطعام

٥- يختلف الميكروب المستخدم في صناعة الكحول الإيثيلي عن الميكروب المسبب المرض التيفويد في احتوائه على

(أ) غشاء بلازمي (ب) سيتوبلازم (ج) جدار خلوي (د) نواة

٦- أي مما يلى يعبر عن الكائن المسبب المرض التيفويد؟

(أ) بروتوزوا وحيد الخلية (ب) بكتيريا وحيدة الخلية

(جـ) فطر وحيد الخلية (د) فطر عديد الخلايا

7- نوع من أنواع البكتيريا يصيب القناة الهضمية ويسبب مرضًا من أعراضه ارتفاع درجة حرارة الجسم حتى تصل إلى ٤٠ مئوية هو بكتيريا.

(أ) العقد الجذرية (ب) أنتاميبا هستولوتيكا (جـ) السالمونيلا التيفية (د) الكوليرا

٨- أي الأعراض التالية تنتج عند الإصابة بمرض الدوسنتاريا ؟ ....

(أ) الحمى الشديدة (ب) الانتفاخ وآلام بالمعدة (جـ) الآلام بالعضلات (د) فقدان الشهية

٩- أي مما يلى يسبب مرض الدوسنتاريا ؟

(أ) السالمونيلا التيفية . (ب) إنتاميبا هستولوتيكا. (ج) بنسيليوم نوتاتم . (د) بنسيليوم ريكفورتي .

١٠ - كل مما يلى ينطبق على « إنتاميبا هستولوتيكا »، عدا إنه...................

(أ) من البروتوزوا . (ب) ميكروب وحيد الخلية.

(ج) يعيش في الأمعاء الغليظة للمريض . (د) يدخل جسم الإنسان عن طريق التنفس.

١١- أي الأعراض التالية تميز مرض التيفويد ؟

(أ) الحمى الشديدة . (ب) الشعور بالتعب. (ج) فقدان الشهية . (د) نقصان الوزن.

١٢- من شكل فن المقابل ، أي مما يلى يعبر عن (X) ؟

(أ) مسبب المرض . (ب) بعض الأعراض المتشابهة. (ج) وسائل العلاج . (د) تصنيف الميكروب.

❸اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :-

(A)	(B)
الميكروب (أ) بكتيريا اللبن الزبادي (ب) فطر بنسيليوم ريكفورتي (ج) فطر بنسيليوم بوتاتم (د) فطر الخميرة	الإستخدام (١) إنتاج علاج ضد مرض التيفويد . (٢) صناعة الكحول الإيثيلي . (٣) صناعة بعض أنواع الجبن . (٤) إنتاج حمض اللاكتيك . (٥) إنتاج البنسيلين.
(A)	(B)
المرض (أ) مرض الدفتريا (ب) مرض التيفويد (ج) مرض الدوسنتاريا	العلاج (١) يعالج بمضادات الطفيليات . (٢) يعالج بالبنسيلين . (٣) يعالج بمضادات الفطريات. (٤) يعالج بالمضادات الحيوية.

أكمل العبارات الآتية:

(١) يعرف مرض الدوسنتاريا باسم..................

(٢) تتسبب بكتيريا ....في إصابة الإنسان بحمى التيفويد .

(٣) من العادات الصحية السليمة للوقاية من الإصابة بالأمراض.................. و..................

(٤) من الأمراض الناتجة عن تلوث الغذاء.................. و..................

(٥) ينتقل طفيل أنتا ميبا هستولوتيكا عن طريق. ويمكن علاجه عن طريق..................

(٦) من أعراض الإصابة بمرض الدوسنتاريا.................. و..................

(٧)مريض قد تصل درجة حرارته إلى ٤٠ مئوية وعنده انتفاخ وآلام بالمعدة يحتمل أن يكون مصابا بميكروب ....

(٨) من أمثلة الميكروبات الضارة أوليات النواة .... ، بينما فطر الخميرة .... ، .... من أمثلة الميكروبات النافعة حقيقيات النواة .

(٩) تستطيع الميكروبات الضارة الدخول إلى جسم الإنسان عن طريق عملية التنفس أو .... أو ....

(١٠) من الأمراض التي تصيب الإنسان وناتجة عن تلوث الغذاء .... و ....

(١١) الميكروب المسبب لمرض الزحار الأميبي هو .... ، بينما الميكروب المسبب المرض التيفويد هو ....

(١٢) من أعراض مرض الدوسنتاريا .... ، .... ، ....

(١٣) من الأمراض البكتيرية التي تصيب الإنسان .... ، .... ، ....

(١٦) ينتقل مرض الزحار الأمبي عن طريق .... ، بينما ينتقل مرض التيفويد عن طريق............

(١٧) يمكن علاج مرض الدوستاريا باستخدام .... ، بينما يمكن علاج مرض التيفويد باستخدام ....

(١٨) من العادات الصحية شرب ما لا يقل عن .... لتر من الماء النقي يوميا .

أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكائنات الحية التالية :-

السالمونيلا التيفية - بنسيليوم ريكفورتي - فطر الخميرة - بكتيريا اللبن الزبادي - إنتاميبا هستولوتيكا

(١) .... من الميكروبات النافعة أوليات النواة. (٢) .... من الميكروبات الضارة حقيقيات النواة.

(٣) .... من الميكروبات النافعة وحيدة الخلية . (٤) .... من الميكروبات النافعة عديدة الخلايا .

اذكر مثالا واحدا لكل مما يأتي :-

(١٤) مرض ينتقل للإنسان عن طريق تناول غذاء ملوث : ....

(١٥) عادة صحية للوقاية من الإصابة بالأمراض : ....

❸ ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

(١) لميكروب المسبب لمرض الزحار الأميبي هو السالمونيلا. (   )
(٢) يمكن استخدام مضادات الطفيليات العلاج مرض الدوسنتاريا. (   )
(٣) التيفويد مرض فيروسى يصيب القناة الهضمية. (   )
(٤) يجب شرب كميات كافية يوميا من الماء للوقاية من الأمراض. (   )
(٥) تصيب بكتيريا السالمونيلا التيفية القصبة الهوائية. (   )
(٧) يسمى مرض الدوسنتاريا بالزحار الأميبي . (   )
(٨) إنتاميبا مسئولوتيكا من البروتوزوا وحيدة الخلية أولية النواة. (   )
(٩) من أهم الأعراض المميزة لمرض الدوسنتاريا الإسهال المتكرر المختلط بالدم. (   )

❹صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

١ - شرب ما لا يقل عن ١ لتر من الماء يوميا يقي من الإصابة بالأمراض.
٢ - ينتقل مرض الدوسنتاريا عن طريق تناول أطعمة ملوثة بالسالمونيلا.
٣ - تتسبب بكتيريا اللبن الزبادى في إصابة الإنسان بحمى التيفويد.
٥ - فقدان الشهية وانخفاض الوزن مع التعب المستمر من أعراض الإصابة بمرض التيفويد.

❺اكتب المصطلح العلمي:

(١) كائن وحيد الخلية من البرونوزوا يعيش في الأمعاء الغليظة. (.......................)
(٢) نوع من البكتيريا يصيب القناة الهضمية وينتقل إلى الإنسان عن طريق تناول الأطعمة الملوثة. (.............)
(٣) مرض بكتيرى يسببه نوع من البكتيريا يسمى السالمونيلا. (.......................)
(٤) كائن وحيد الحلية من البروتوزوا يسبب مرض الدوسنتاريا للإنسان . (........................)
(٥) مرض من أعراضه إسهال متكرر مختلط بالدم مع فقدان للشهية وتعب مستمر . (........................)
(٦) نوع من البكتيريا يسبب مرض التيفويد للإنسان. (........................)
(٧) مرض من أعراضه الحمى الشديدة مع الشعور بالتعب وآلام بالمعدة والعضلات. (........................)

استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

- الدفتريا / التهاب اللوزتين / التيفويد / الدوسنتاريا ....

❿ما المقصود بكل من :-

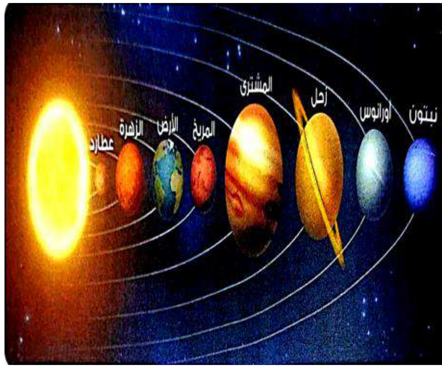
(٤) الزحار الأميبي (الدوسنتاريا) : ....
(٥) التيفويد: ....

❼ماذا يحدث عند ......؟

١ - تناول غذاء ملوث بميكروب أنتاميبا هستولوتيكا . ...
٣- ترك الغذاء مكشوفا. ....

الوحدة الرابعة : نظام (الشمس – الأرض – القمر)

الدرس الأول : الأرض والنظام الشمسي الجزء الأول- المجموعة الشمسية



المجموعة الشمسية (النظام الشمسي): الشمس وثمانية كواكب تدور حولها

الشمس : نجم تدور حوله ٨ كواكب في مدارات بيضاوية الشكل .

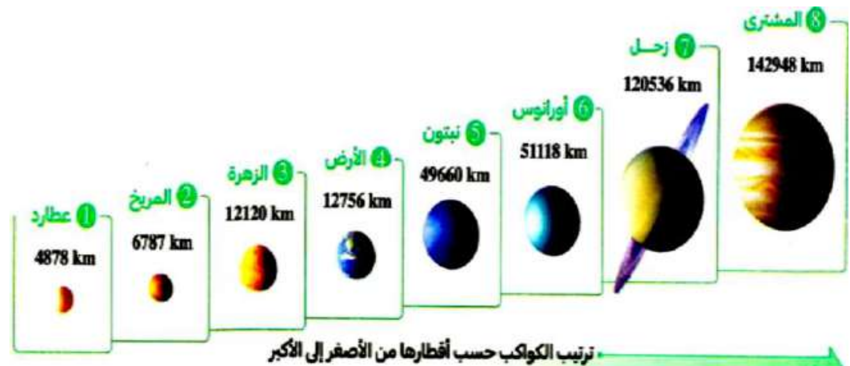
علل لما يأتي : ❶تدور الكواكب حول الشمس ؟لقوة جذب الشمس لها .

لا تتصادم الكواكب مع بعضها أثناء دورانها حول الشمس ؟

لأنها تدور حول الشمس في مدارات مختلفة البعد عن الشمس .

ترتيب الكواكب حسب البعد عن الشمس كما في الصورة المقابلة

ترتيب الكواكب تصاعديا حسب القطر (الحجم) :



ترتيب الكواكب حسب أقطارها من الأصغر إلى الأكبر

ترتيب كوكب الأرض من حيث :

1. البعد عن الشمس : الترتيب الثالث
2. الحجم : تصاعديا : الرابع

تنازليا : الخامس ..فسر؟

لأن الأرض أكبر الكواكب الداخلية وأصغر من الأربعة كواكب الخارجية

خواص الكواكب	الكواكب القريبة (الداخلية – الصغيرة) الصخرية				الكواكب البعيدة (الخارجية – الكبيرة) الغازية			
الترتيب	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشتري	زحـــل	أورانوس	نبتون
القشرة	له قشرة رقيقة جدا مليئة بالحفر ..علل؟ لسقوط النيازك	له قشرة سميكة مقارنة لسمك قشرة كوكب عطارد	له قشرة أكثر سمكا من قشرة الزهرة	له قشرة سميكة مقارنة بسمك قشرة كوكب الأرض	ليس لهما قشرة ...علل؟ لأنهما يتكونا من غازات فقط .		ليس لهما قشرة ...علل؟ لأنهما يتكونا من غازات وجليد .	
الغلاف الجوي	رقيق جدا ..علل ؟ لأنه يتكون من غازي الهيدروجين والهيليوم	كثيف جدا ...علل؟ لأنه يتكون من غاز CO_2 بشكل رئيسي	مكون من غازي الاكسجين والنيتروجين بشكل رئيسي	كثيف جدا ...علل؟ لأنه يتكون من غاز CO_2 بشكل رئيسي	يتكونان من غازي الهيدروجين والهيليوم		يتكونان من غازي الهيدروجين والهيليوم بالإضافة لغاز الميثان	
النشاط البركاني	لا توجد به براكين نشطة	يوجد بهما العديد من البراكين النشطة		يوجد آثار براكين ضخمة غير نشطة حاليا	لا يوجد بهم براكين ....علل ؟ لعدم وجود غلاف صخري			
يعرف بـــ	أصغر كوكب	توأم الأرض	كوكب الحياة	الكوكب الأحمر	أضخم كوكب	حلقاته الملونة	ازرق مخضر	الكوكب الأزرق

علل : يتميز كوكب أورانوس باللون الأزرق المخضر ويسمى نبتون بالكوكب الأزرق ؟ لوجود غاز الميثان في مكوناتهما

متشابهات وأرقام :

- الكواكب الداخلية تتشابه في : وجود (قشرة - براكين)
- الكواكب الخارجية تتشابه في : عدم وجود (قشرة - براكين)

- كوكبي الزهرة والمريخ : لهما غلاف جوي كثيف لوجود غاز ثاني أكسيد الكربون بشكل رئيسي .
- عطارد ، المشتري ، زحل : غلافهم الجوي من غازي الهيدروجين والهيليوم .
- أورانوس ونبتون : غلافهما الجوي من غازات : الهيدروجين والهيليوم بالإضافة لغاز الميثان .
- الكواكب التي تتميز بوجود براكين : ٤ (الكواكب الداخلية)
- الكواكب التي تتميز بعدم وجود براكين : ٤ (الكواكب الخارجية)
- الكواكب التي تتميز بوجود نشاط بركاني : ٢ (الأرض ، والزهرة)
- الكواكب التي تتميز بعدم وجود نشاط بركاني : ٢ (عطارد ، المريخ)
- الكوكب الذي يتميز بوجود آثار براكين ضخمة : ١ المريخ

خد بالك :
1. أضخم كوكب : المشتري
2. أضخم جسم : الشمس

واجب الجزء الأول- المجموعة الشمسية

❶ تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

(١) تدور الكواكب حول الشمس في مدارات ....
(أ) مستقيمة.	(ب) دائرية.	(جـ) بيضاوية.	(د) متعرجة

(٢) عدد الكواكب الغازية التي تدور حول الشمس .... كواكب.
(أ) ٣.	(ب) ٤.	(ج) ٨.	(د) ٩.

(٣) يعرف كوكب .... بالكوكب الأحمر.
(أ) الزهرة	(ب) المريخ.	(جـ) أورانوس.	(د) نبتون.

(٤) أي الكواكب التالية يوجد على سطحه براكين نشطة ؟ ....
(أ) زحل.	(ب) عطارد.	(جـ) الأرض.	(د) نبتون.

(٥) كوكب ....له قشرة رقيقة جدا مليئة بالحفر الناتجة عن سقوط النيازك. .
(أ) عطارد.	(ب) الأرض.	(جـ) المريخ.	(د) نبتون

(٦) يتكون الغلاف الجوي لكوكب عطارد من ....
(أ) الأكسجين والنيتروجين.	(ب) الهيدروجين والهيليوم .	(جـ) ثاني أكسيد الكربون.	(د) غاز الميثان.

(٧) الغلاف الجوى لكوكب .... يتكون بشكل أساسي من غاز ثاني أكسيد الكربون .
(أ) عطارد.	(ب) الأرض.	(جـ) أورانوس.	(د) المريخ.

(٨) كل مما يلى من الكواكب الخارجية ما عدا ....
(أ) المريخ.	(ب) المشترى.	(جـ) زحل.	(د) أورانوس.

(٩) أي الكواكب التالية يعتبر كوكبا غازياً ؟
(أ) عطارد.	(ب) الزهرة.	(جـ) المريخ.	(د) المشترى.

(١٠) كوكب.......................... . يتلون غلافه الجوي بلون أزرق مخضر.
(أ) عطارد.	(ب) المشترى.	(جـ) أورانوس.	(د) زحل.

(١١) يؤدى دوران الأرض حول محورها أمام الشمس إلى..........................
(أ) تعاقب فصول السنة.	(ب) تعاقب الليل والنهار.
(جـ) تكون التجمعات النجمية.	(د) ميل محور الأرض.

(١٢) يوجد غاز الميثان بكثرة ضمن مكونات الغلاف الجوى لكوكب ....
(أ) المريخ.	(ب) المشترى.	(جـ) زحل.	(د) أورانوس.

(١٣) كل مما يلى يعد صحيحًا عدا ....
(أ) الزهرة كوكب صخري، بينما نبتون كوكب غازي.	(ب) يتشابه تركيب الغلاف الجوى في الزهرة والمريخ.
(جـ) توجد براكين على سطحى الأرض وأورانوس.	(د) قطر زحل أكبر من قطر أورانوس.

(١٤) تحتوى المجموعة الشمسية على......................
(أ) ثمانية نجوم. (ب) ملايين النجوم. (ج) آلاف النجوم. (د) نجم واحد.
(١٥) أبعد كوكب صخرى عن الشمس هو......................
(أ) نبتون. (ب) الأرض. (ج) عطارد. (د) المريخ.
(١٦) يحتل كوكب الأرض الترتيب......................بعدا عن الشمس
(أ) الثالث. (ب) الرابع. (ج) الخامس. (د) السادس.
(١٧) أصغر كواكب المجموعة الشمسية حجما هو......................
(أ) المشترى. (ب) الزهرة. (ج) المريخ. (د) نيتون.
(١٨) يقع كوكب المشترى بين كوكبى......................
(أ) الزهرة و المريخ. (ب) الأرض و زحل. (ج) المريخ و زحل. (د) زحل وأورانوس.
(١٩) في مجموعة الكواكب الخارجية يحتل كوكب أورانوس الترتيب......................بعدا عن الشمس.
(أ) الأول. (ب) الثالث. (ج) الرابع. (د)الأخير.
(٢٠) أي الكواكب الآتية ليس له قشرة ؟
(أ) الزهرة. (ب) المريخ. (ج) الأرض. (د) نبتون.
(٢١) الغلاف الجوى لكوكب الحياة يتكون بشكل رئيسي من غازي......................
(أ) الأكسجين والنيتروجين. (ب) الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.
(ج) الهيدروجين والهيليوم. (د) الهيدروجين والميثان.
(٢٢) المكون الرئيسي للغلاف الجوى لكوكبي المريخ والزهرة هو غاز.
(أ) الهيدروجين. (ب) الميثان. (ج) ثاني أكسيد الكربون. (د) الهيليوم.
(٢٣) يتكون كوكبي.................... من غازات وجليد.
(أ) المشترى وزحل. (ب) المشترى وأورانوس. (ج) أورانوس ونبتون. (د) زحل ونبتون.
(٢٤) وجود غاز الميثان في الغلاف الجوى لكوكب أورانوس يلونه باللون. ....
(أ) الأخضر. (ب) الأخضر المزرق. (ج) الأزرق. (د) الأزرق المخضر.
(٢٥) أي من مجموعة الكواكب الآتية لا يوجد بها براكين ؟
(أ) عطارد ، الزهرة ، الأرض المريخ. (ب) الأرض ، المشترى ، زحل ، نبتون.
(ج) المشترى ، زحل ، أورانوس ، نبتون. (د) المريخ ، الزهرة ، أورانوس ، زحل.
(٢٦) أي مما يلى يعبر عن خصائص بعض كواكب المجموعة الشمسية ؟
(أ) عطارد والمريخ لا يوجد بهما براكين نشطة. (ب) المشترى والمريخ لهما نفس تركيب القشرة.
(ج) الزهرة والمريخ لا يحتويا على غلاف جوي. (د) المريخ ورحل لهما نفس الغلاف الجوى.
(٢٧) كل مما يأتي يميز مجموعة الكواكب الخارجية، عدا أنها كواكب......................
(أ) غازية. (ب) ليس لها قشرة. (ج) صخرية.
(د) يدخل في تركيب غلافها الجوى غازى الهيليوم والهيدروجين

❷أكمل العبارات الآتية:

(١) يطلق على كوكب .... الكوكب الأزرق، بينما يطلق على كوكب .... الكوكب الأحمر.
(٢) أكبر الكواكب في الحجم هو .... وأصغرها في الحجم هو ....
(٣) تدور الأرض حول محورها كل .... ، وتدور حول الشمس كل ....
(٤) يميل محور الأرض بزاوية . ... عن الخط العمودى على مستوى مدارها حول الشمس .
(٥) أقرب كوكب للشمس هو .... وأبعد كوكب عن الشمس هو ....
(٦) عطارد والزهرة من الكواكب .... ، بينما المشترى وزحل من الكواكب. ....
(٧) كوكب .... توجد به آثار براكين ضخمة ، ولكن لا يوجد به نشاط بركاني حاليا.

(٨) محور الأرض هو خط وهمى يمر عبر الأرض من القطب .... إلى القطب .... مارا بـ............
(٩) يظهر الغلاف الجوى لكوكب أورانوس بلون .... بسبب وجود غاز ....
(١٠) تساعدنا أجهزة الرصد مثل .... في دراسة خصائص كواكب المجموعة الشمسية.
(١١) تدور الكواكب حول الشمس في مدارات......................الشكل.
(١٢) تضم مجموعة الكواكب الداخلية المريخ ....والزهرة و......................
(١٣) أقرب الكواكب الخارجية للشمس هو............، بينما أبعد الكواكب الداخلية عن الشمس هو...............
(١٤) يحتل كوكب المشترى الترتيب.......... بينما يحتل كوكب نبتون الترتيب.........من حيث البعد عن الشمس
(١٥) الغلاف الجوى لكوكبي...............و................ يتكون بشكل رئيسي من غاز ثاني أكسيد الكربون.
(١٦) الغلاف الجوى لكوكبي.................و.................... يحتوى على غاز الميثان.
(١٧) كوكبي...................و..................... يوجد بهما العديد من البراكين النشطة.
(١٨) كوكبي...................و..................... ليس لهما قشرة ويتكونا من غازات فقط.
(١٩) الكواكب...............جميعها كواكب صخرية ، بينما الكواكب...................كواكب غازية.
(٢٠) يعرف كوكب.................بالكوكب الأحمر، بينما يعرف كوكب................بالكوكب الأزرق.

3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

(١) كوكب عطارد لديه قشرة سميكة مليئة بالحفر. ( )
(٢) يعرف كوكب نبتون بالكوكب الأحمر. ( )
(٣) كوكب أورانوس كوكب غازى ليس له قشرة ويتكون من غازات وجليد. ( )
(٤) يعتبر كوكب المريخ أكبر الكواكب الداخلية. ( )
(٥) تدور الكواكب في مدارات مختلفة البعد عن الشمس. ( )
(٦) تسقط أشعة الشمس عمودية على جميع المناطق من سطح الأرض. ( )
(٧) جميع الكواكب الداخلية لديها قشرة سميكة. ( )
(٨) لا يوجد أى براكين على أسطح الكواكب الخارجية. ( )
(٩) يؤدى ميل محور الأرض إلى حدوث تعاقب الليل والنهار. ( )
(١٠) عندما تسقط أشعة الشمس عمودية على سطح الأرض تنخفض درجة الحرارة. ( )
(١١) كوكب عطارد أقرب الكواكب إلى الشمس وأكبرها حجما. ( )
(١٢) كوكب المريخ أول كواكب المجموعة الخارجية. ( )
(١٣) كوكب نبتون هو ثاني الكواكب الغارية بعدا عن الشمس. ( )
(١٤) كوكب عطارد له قشرة رقيقة مليئة بالحفر الناتجة عن سقوط الشهب. ( )
(١٥) لا توجد حياة سوى على سطح كوكب المريخ. ( )
(١٦) يرجع اللون الأزرق المخضر لكوكب أورانوس إلى وجود غاز الميثان. ( )

4 صوب ما تحته خط:

(١) يدور حول الشمس ٩ كواكب في مدارات مختلفة.
(٢) يحتل كوكب زحل الترتيب السادس تصاعديا من حيث الحجم.
(٣) قطر كوكب نبتون أكبر من قطر كوكب المريخ وأقل من قطر كوكب الأرض.
(٤) يتميز كوكب الزهرة بأن له قشرة سميكة وغلاف غازى يحتوى على الأكسجين والنيتروجين بشكل رئيسي.
(٥) يعرف كوكب المريخ بالكوكب الأزرق.

5 اكتب المصطلح العلمي الذى تدل عليه العبارات الآتية:

(١) خط وهمى يمر عبر الأرض من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي مارا بمركز الأرض. (.................)
(٢) الكواكب الصخرية الأربعة القريبة من الشمس. (.........................)
(٣) الكواكب الغازية الأربعة البعيدة عن الشمس. (........................)

(٤) نظام يتكون من نجم الشمس ويدور حولها ٨ كواكب. (..........................)
(٥) كوكب غازى يدور حول الشمس ويعرف بالكوكب الأزرق. (..........................)
(٦) نجم تدور حوله ٨ كواكب في مدارات بيضاوية الشكل. (...................)
(٧) كواكب صخرية أسطحها صلبة. (.....................)
(٨) كواكب غازية لا يوجد بها براكين. (.....................)

❻ اذكر الاسم الدال على كل من :

(١) أكبر كواكب المجموعة الشمسية حجما. (٢) كوكب الحياة.
(٢) كوكب صخري له غلاف جوى رفيق جدا مكون من غازي الهيدروجين والهيليوم.
(٣) كوكب يوجد به براكين نشطة وغلافه الجوي مكون من غاز ثاني أكسيد الكربون بشكل رئيسي.
(٥) كوكب غاري ليس له قشرة ويتكون من غازات وجليد ويحتوى على غاز الميثان ولونه أزرق مخضر.

❼ علل لما يأتي:

(١) لا تتصادم كواكب المجموعة الشمسية مع بعضها أثناء حركتها حول الشمس.
....
(٢) قشرة سطح كوكب عطارد مليئة بالحفر..
(٣) يظهر الغلاف الجوى لكوكب أورانوس بلون أزرق مخضر ....
(٥) لا تتميز الكواكب الغازية بوجود براكين. ....

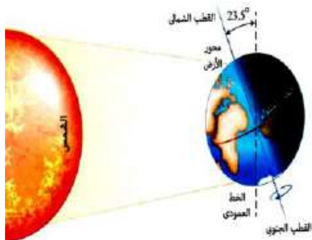
❿ استخرج الكلمة المختلفة:

(١) عطارد - الزهرة - الأرض - المشترى ....(٢) المريخ - زحل - أورانوس - نبتون . ...
(٣) عطارد - الزهرة - المشترى - زحل .(١) عطارد / زحل / الأرض / المريخ. :...............
(٤) الشمس / المشترى / الأرض / المريخ. :............ (٥) عطارد / الزهرة / الأرض / المريخ. :.............

❷ ما المقصود بكل من :

(١) مجموعة الكواكب الداخلية ....
(٢) مجموعة الكواكب الخارجية. ....

الجزء٢ نظام الشمس والأرض

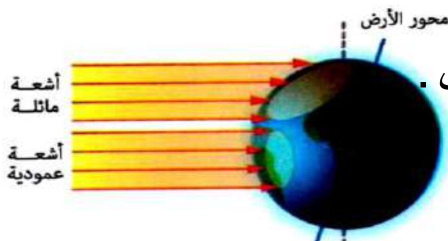


سبق ودرسنا أن الأرض تدور حول الشمس بحركة مدارية ...علل؟ لقوة جذب الشمس لها
سندرس دوران الأرض أيضا حول محورها في هذا الجزء .

محور الأرض :

📖 هو خط وهمي يمتد من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي مارا بمركز الأرض.
📖 يميل محور الأرض بزاوية ثابتة مقدارها 23.5° عن الخط العمودي على مستوى مدارها حول الشمس .

ما النتائج المترتبة على ميل محور الأرض ؟



❶ اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس على المناطق المختلفة من سطح الأرض .
❷ اختلاف شدة الضوء الساقط على وحدة المساحات .
📖 الحركة المدارية الأرض وما يترتب عليها من ظواهر :

تدور الأرض حول

- محورها (نفسها) من الغرب إلى الشرق مرة كل يوم(24ساعة)
  - تعاقب الليل والنهار
  - الحركة الظاهرية للشمس من الشرق إلى الغرب
- الشمس كل سنة ($365\frac{1}{4}$ يوم)
  - تعاقب فصول السنة
  - اختلاف موسم زراعة وحصاد المحاصيل

الحركة الظاهرية للشمس : ظهور الشمس في السماء على مدار اليوم والسنة وكأن موقعها يتغير من الشرق إلى الغرب أثناء دوران الأرض حول محورها .

علل : تبدو الشمس في السماء على مدار اليوم والسنة كأن موقعها يتغير من الشرق إلى الغرب ؟

لدورا ن الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق .

علل : اختلاف الارتفاع الظاهري للشمس على مدار اليوم ؟ لأن محور الأرض مائل

ما النتائج المترتبة على اختلاف الارتفاع الظاهري للشمس على مدار اليوم ؟

اختلاف طول الظلال المتكونة للاجسام على مدار اليوم .

اختلاف طول الظل باختلاف الارتفاع الظاهري على مدار اليوم

المقارنة	من الشروق : وقت الظهيرة	وقت الظهيرة	وقت الظهيرة : الغروب
المستوى الظاهري للشمس	يرتفع تدريجيا	يصل إلى أقصى ارتفاع له	ينخفض تدريجيا
طول الظل	يكون كبيرا وقت الشروق ويقل	أقل ما يمكن	يكون أكبر ما يمكن وقت الغروب
الرسم التوضيحي يكون طول الظل كبيرا : وقت الشروق أقل ما يمكن : وقت الظهيرة اكبر ما يمكن : وقت الغروب			وقت الغروب
مقارنة	طول الظل وقت الظهيرة < طول الظل وقت الشروق < طول الظل وقت الغروب		
علاقة	أثناء اليوم الواحد : كلما ازداد الارتفاع الظاهري للشمس يقل طول الظل والعكس صحيح		

علل : طول الظل المتكون عند وقت الظهيرة يكون أقل ما يمكن ؟ لن الارتفاع الظاهري للشمس يكون أكبر ما يمكن

خد بالك : الظل يكون عكس اتجاه الشمس : بمعنى لو الشمس في الغرب لظل يكون في الشرق ....وهكذا

تطبيق تكنولوجي :

المزولة : هي ساعة شمسية قديمة كانت تستخدم في تحديد الوقت اعتمادا على طول واتجاه الظل الناتج عن الحركة الظاهرية للشمس .



دوران الأرض حول الشمس :...**ما النتائج المترتبة على** ؟ تعاقب فصول السنة .

علل : اختلاف فصول السنة على مدار السنة ؟

لاختلاف اتجاه ميل الطرف الشمالي لمحور الأرض بالنسبة للشمس .

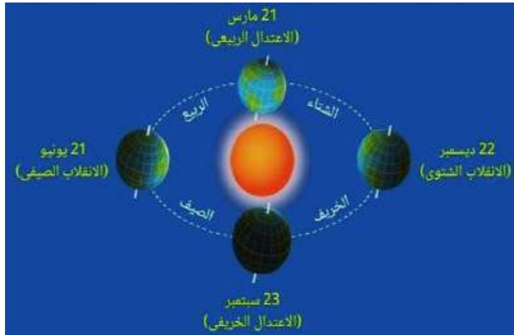
الصيف والشتاء يسمى (انقلاب)

الربيع والخريف يسميان (اعتدال)

العلاقة بين اتجاه محور الأرض بالنسبة للشمس وفصول السنة :

المقارنة	الاعتدال الربيعي	الانقلاب الصيفي	الاعتدال الخريفي	الانقلاب الشتوي
وقت الحدوث	٢١ مارس	٢١ يونيو	٢٣ سبتمبر	٢٢ ديسمبر
علل :حدوث ..... ؟ لأن الطرف الشمالي لمحور الأرض	لا يكون مائلا نحو الشمس أو بعيدا عنها	يكون مائلا نحو الشمس بزاوية مقدارها 23.5°	لا يكون مائلا نحو الشمس أو بعيدا عنها	يكون مائلا بعيدا عن الشمس بزاوية مقدارها 23.5°
عدد ساعات النهار...... عدد ساعات الليل	تساوي	أكبر من	تساوي	أقل من
الارتفاع الظاهري للشمس		أكبر ما يمكن		أقل ما يمكن

ما النتائج المترتبة على :



❶ تعاقب فصول السنة الأربعة ؟

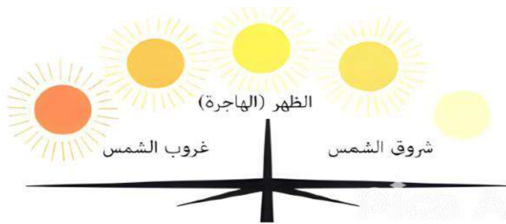
تحدث تغيرات في الطقس ودرجات الحرارة وطول الليل والنهار .

❷ اختلاف فصول السنة في مصر ؟

اختلاف مواسم زراعة وحصاد المحاصيل الزراعية في مصر .

ومن أمثلة المحاصيل الصيفية والشتوية ما يلي :

محاصيل صيفية	محاصيل شتوية
البطيخ	البرتقال
الخيار	الخس
البصل	القمح
الكوسة	البرسيم



واجب الجزء٢ نظام

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١ - يكون أكبر ارتفاع ظاهري للشمس في فصل ....

(أ) الشتاء. (ب) الربيع. (جـ) الصيف. (د) الخريف

٢ - يمكن زراعة بعض المحاصيل في فصل الصيف مثل ....

(أ) الخس. (ب) البرتقال. (جـ) البطيخ. (د) البرسيم

٣ - يكون الليل أطول من النهار في فصل ....

(أ) الصيف. (ب) الخريف. (جـ) الربيع. (د) الشتاء

٤ - من أمثلة النباتات التي تجود زراعتها في فصل الشتاء. ....

(أ) البطيخ. (ب) الخيار. (جـ) البرسيم. (د) البصل

٥ - يرتفع مستوى الشمس ظاهريا في السماء وقت ....

(أ) الشروق. (ب) الغروب. (جـ) الظهيرة. (د) المساء.

٦ - يكون طول الظل أقل ما يمكن في وقت ....

(أ) الشروق. (ب) الغروب. (جـ) الظهيرة. (د) المساء .

٧ -يختلف طول الظل المتكون للأجسام خلال النهار باختلاف موقع .... في السماء

(أ) الأرض. (ب) الشمس. (جـ) النجوم. (د) القمر

٨ - يميل الطرف الشمالي لمحور الأرض بعيدا عن الشمس في وقت ....

(أ) الاعتدال الخريفي. (ب) الاعتدال الربيعي. (جـ) الانقلاب الشتوى. (د) الانقلاب الصيفى

٩- تعتمد .... على طول الظل واتجاهه لتحديد الوقت .

(أ) الساعة الرملية. (ب) التلسكوب. (جـ) المزولة. (د) الساعة الرقمية

١٠ - كل مما يلى يعبر عن فصل الربيع، عدا ....

(أ) عدد ساعات النهار فيه يساوى عدد ساعات الليل . (ب) الارتفاع الظاهري للشمس فيه أقل منه في فصل الصيف

(جـ) محور الأرض لا يكون مائلا نحو الشمس. (د) الظلال المتكونة فيه تكون أطول مما في فصل الشتاء.

١١- يمكن أن يصل طول النهار إلى ١٣ ساعة و ٤٠ دقيقة في شهر.........................

(أ) مارس. (ب) يوليو. (جـ) سبتمبر. (د) ديسمبر

١٣- يكمل كوكب الأرض دورة كاملة حول محوره كل........................... تقريبا

(أ) – ٣٦٥ يوم. (ب) ٣٠ شهر (ج) ٢٤يوم. (د) ٢٤ساعة.

١٤- يميل محور الأرض عن الخط العمودي على مستوى مدارها حول الشمس بزاوية مقدارها......................

(أ) 32.5° (ب) 23.5° (ج) 23° (د) 32°

١٥- تحدث ظاهرة تتابع النهار والليل، بسبب.........................

(أ) الارتفاع الظاهري للشمس. (ب) دوران الأرض حول محورها .

(ج) دوران الأرض حول الشمس. (د) الحركة الظاهرية للشمس.

١٦- تحدث الحركة الظاهرية للشمس بسبب......................

(أ) دوران الشمس حول الأرض. (ب) دوران الأرض حول محورها .

(ج) دوران الشمس حول محورها. (د) دوران الأرض حول الشمس.

١٧- الارتفاع الظاهري للشمس يكون أكبر ما يمكن في فصل.................

(أ) الشتاء. (ب) الخريف. (ج) الربيع . (د) الصيف.

١٨- يكون مستوى الشمس الظاهري في أقصى ارتفاع في السماء في وقت.................

(أ) الشروق. (ب) الظهيرة. (ج) الصباح الباكر . (د) الغروب.

١٩- يتغير طول الظلال المتكونة للأجسام على مدار اليوم نتيجة....................

(أ) جاذبية الأرض. (ب) اختلاف ساعات النهار والليل.

(ج) تعاقب الليل والنهار. (د) الحركة الظاهرية للشمس.

٢٠- في أي الساعات التالية يكون ظل الجسم أكبر ما يمكن ؟

(أ) 9 am (ب) 12 am (ج) 12 pm (د) 5 pm

٢١- أي مما يلى يمثل الظل المتكون للعصا بواسطة الضوء الصادر من عمود الإنارة ؟






٢٢- يترتب على دوران الأرض حول الشمس......................

(أ) تعاقب الليل والنهار. (ب) الحركة الظاهرية للشمس.

(ج) تعاقب فصول السنة . (د) تغير طول الظلال على مدار اليوم.

٢٣- يميل الطرف الشمالي المحور الأرض نحو الشمس بزاوية مقدارها ٢٣.٥ في.....................

(أ) ٢١ مارس. (ب) ٢١ يونيو. (ج) ٢٣ سبتمبر. (د) ٢٢ ديسمبر.

٢٤- يميل الطرف الشمالي المحور الأرض بعيدا عن الشمس في.......................

(أ) الاعتدال الربيعي. (ب) الانقلاب الشتوى. (ج) الاعتدال الخريفي. (د) الانقلاب الصيفي.

٢٥- عدد ساعات النهار عن عدد ساعات الليل في فصل ....

(أ) الصيف. (ب) الشتاء. (ج) الربيع. (د) الخريف.

٢٦- عدد ساعات الليل يكون أكبر من عدد ساعات النهار في.......................

(أ) ٢ يناير. (ب) ٢٨ أكتوبر. (ج) ١٠ أغسطس. (د) ٢٣ أبريل.

٢٧- تعتبر كل مما يلى محاصيل صيفية، عدا.........................

(أ) البصل. (ب) الخيار. (ج) البطيخ. (د) الخس.

أكمل العبارات الآتية:

١ - يحدث الانقلاب الصيفى يوم. .... ويحدث الانقلاب الشتوى يوم ....

٢ - من أمثلة المحاصيل التي يمكن زراعتها في فصل الشتاء .... و ....

٣ - يطلق على تغير موقع الشمس في السماء من الشرق الى الغرب اسم ....

٤ - في فصلى .... و .... يتساوى عدد ساعات الليل مع عدد ساعات النهار تقريبا.

٥ - يكون الارتفاع الظاهري للشمس أكبر في فصل ....

٦ - استخدم القدماء المزولة كساعة شمسية لتحديد الوقت بالاعتماد على............................

٧ - يكون طول ظل الجسم أقل ما يمكن في وقت...................

٨ - يحدث تعاقب .... بسبب دوران الأرض حول الشمس .

٩- تحدث الحركة الظاهرية للشمس بسبب دوران..................حول...................

١٠- يكون الارتفاع الظاهري للشمس.................في فصل الصيف ، بينما يكون................في فصل الشتاء.

١١- يرتفع المستوى الظاهري للشمس تدريجيا في الفترة بين...................إلي.................

١٢- تتابع الليل والنهار ينتج عن دوران الأرض حول...................بينما تعاقب فصول السنة الأربعة ينتج عن دوران الأرض حول..............ز..........

١٣- لا يكون الطرف الشمالي المحور الأرض مائلا نحو الشمس أو بعيدا عنها في فصلي............و...............

١٤- يميل الطرف الشمالي المحور الأرض نحو الشمس في فصل.......... بينما يميل بعيدا عنها في فصل..........

١٥- يتساوى طول النهار مع طول الليل في فصلي.........................و.......................

١٦- تعتبر...............و...............و.................والخس من المحاصيل الزراعية الشتوية.

١٧- البرتقال محصول..................بينما البطيخ محصول....................

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

١ - يتساوى عدد ساعات الليل مع عدد ساعات النهارفي فصلي الشتاء والخريف. ( )

٢ - تختلف المحاصيل التي يمكن زراعتها باختلاف فصول السنة. ( )

٣ - يميل طرف محور الأرض الشمالي نحو الشمس في فصل الشتاء . ( )

٤ - تتغير زاوية ميل محور الأرض في أثناء دورانها حول الشمس. ( )

٥ -عندما يكون موقع الشمس الظاهري منخفضا في السماء يكون الظل قصيرا. ( )

٦ - يزداد طول الظل كلما قل ارتفاع الشمس في السماء. ( )

٧ -طول الظل في وقت الظهيرة أقل من طوله خلال باقى اليوم. ( )

٨ - يختلف طول النهار خلال اليوم باختلاف فصول السنة. ( )

٩- تعاقب فصول السنة الأربعة يؤدى إلى تغيرات في الطقس ودرجات الحرارة . ( )

١٠- يتغير موقع الشمس في السماء على مدار اليوم بسبب دوران الأرض حول الشمس. ( )

١١- يؤثر اختلاف الارتفاع الظاهري للشمس أثناء اليوم على طول الظلال المتكونة للأجسام. ( )

١٢- يغلب الليل على نصف الكرة الأرضية غير المواجه للشمس أثناء دوران الأرض حول محورها. ( )

١٣- يميل الطرف الشمالي المحور الأرض نحو الشمس بداية من ٢١ مارس. ( )
١٤- اختلاف اتجاه ميل محور الأرض يؤدى لاختلاف عدد ساعات الليل والنهار خلال فصول السنة. ( )
١٥- في الشتاء يكون عدد ساعات النهار يساوى عدد ساعات الليل. ( )

اكتب المصطلح العلمي :

١ - فصل السنة الذي يكون فيه النهار أطول من الليل. (.........................)
٢ - تغير موقع الشمس ظاهريا في السماء من الشرق إلى الغرب نتيجة دوران الأرض حول محورها. (...........)
٣ - اليوم الذي يبدأ بعده فصل الصيف. (.........................)
٤ - ساعة شمسية كانت تستخدم لتحديد الوقت بالاعتماد على طول واتجاه الظل. (.........................)
٥- ظهور الشمس في السماء على مدار اليوم والسنة وكأن موقعها يتغير من الشرق إلى الغرب أثناء دوران الأرض حول محورها. (.........................)
٦- خط وهمي يمتد من القطب الشمالي للأرض إلى القطب الجنوبي مارا بمركز الأرض. (.....................)
٧- ساعة شمسية قديمة كانت تستخدم في تحديد الوقت اعتمادا على طول واتجاه الظل . (.....................)

اذكر الاسم الدال على كل من :

(١) انقلاب يحدث في ٢٢ ديسمبر، نتيجة ميل الطرف الشمالي المحور الأرض بعيدا عن الشمس براوية مقدارها°٢٣.٥
(٢) اعتدال يحدث في ٢٣ سبتمبر، لا يكون فيه الطرف الشمالي المحور الأرض مائلا نحو الشمس أو بعيدا عنها.
(٣) أحد فصول السنة يبدأ في ٢١ مارس ويتساوى فيه عدد ساعات النهار مع عدد ساعات الليل.
(٤) أحد فصول السنة يكون الارتفاع الظاهري للشمس فيه أقل ما يمكن.
(٥) أحد فصول السنة يكون فيه عدد ساعات النهار أكبر من عدد ساعات الليل.

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

١ - يبدأ الاعتدال الشتوى يوم ٢١ يونيو.
٢ - في فصل الخريف يكون عدد ساعات الليل أكبر من عدد ساعات النهار.
٣ - يكون أقل ارتفاع ظاهرى للشمس في فصل الصيف.
٤- يكون طول ظل الجسم أقل ما يمكن في وقت الشروق.
(٥) تدور الأرض حول القمر مما يتسبب في تتابع الليل والنهار.
(٦) يكون الارتفاع الظاهري للشمس أكبر ما يمكن في فصل الربيع.
(٧) ينخفض المستوى الظاهري للشمس تدريجيا في وقت الظهيرة.
(٨) يميل الطرف الشمالي المحور الأرض في الانقلاب الصيفي نحو الشمس بزاوية °٣٥.٥
(٩) في الصيف عدد ساعات الليل يساوي عدد ساعات النهار.
(١٠) طول النهار أكبر من طول الليل في الخريف. (١١) القمح من المحاصيل الصيفية.

علل لما يأتي :

١ - تعاقب فصول السنة الأربعة. ....
٢ - الحركة الظاهرية للشمس في السماء..
٣- ختلاف ساعات النهار والليل في فصول السنة..
٤ - طول الظل المتكون وقت الظهيرة يكون أقل ما يمكن..
٦- تتابع الليل والنهار على سطح الأرض..
٧- الحركة الطاهرية للشمس من الشرق إلى الغرب نهارا كل يوم. ....
٩- اختلاف طول الظلال المتكونة للأجسام على مدار اليوم. ....
١١- تعاقب فصول السنة الأربعة. ....
١٥- اختلاف عدد ساعات الليل والنهار : ....

ما النتائج المترتبة على :

(١) ميل محور الأرض بزاوية مقدارها ٢٣.٥° عن الخط العمودي على مستوى مدارها حول الشمس.:

....

(٢) دوران الأرض حول محورها دورة كاملة كل ٢٤ ساعة تقريبا : ....

(٣) دوران الأرض حول الشمس دورة كاملة كل ٣٦٥ يوم.: ....

(٤) الحركة الظاهرية للشمس ؟ : ....

(٨) ميل الطرف الشمالي المحور الأرض نحو الشمس بزاوية قدرها ٢٣.٥°

....

متى يحدث كل مما يأتي: (١) ميل الطرف الشمالي المحور الأرض:

(أ) نحو الشمس: .... (ب) بعيدا عن الشمس : ....

(٢) الانقلاب الشتوى:..

(٣) الاعتدال الخريفي : ....

(٤) عدد ساعات النهار يكون أكبر من عدد ساعات الليل خلال اليوم :...................................

(٥) عدد ساعات النهار يكون مساويا لعدد ساعات الليل خلال اليوم :...................................

(٦) طول الظلال المتكونة للأجسام يكون أكبر ما يمكن:..

(٧) طول الظلال المتكونة للأجسام يكون أقل ما يمكن : ....

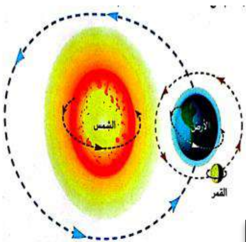
(٨) زراعة الخيار والبرسيم:...

ما المقصود بكل من :

(١) محور الأرض. ....

(٢) الحركة الظاهرية للشمس. ....

الدرس الثانى : خسوف القمر الجزء الأول- القمـــر ، و



القمـر

جسم معتم تابع للأرض وأقرب الأجسام الفضائية إليها

يدور حول محوره وحول الأرض دورة كاملة كل 29.5 يوم

يبدو منيرا رغم أنه معتم ..علل؟ لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه

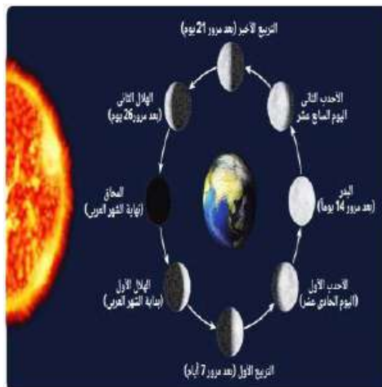
الذي ينظر للقمر منا يرى له وجه واحد ..علل؟ لأن زمن دورته حول محوره = زمن دورته حول الأرض

ما النتائج المترتبة على :تساوي زمن دوران القمر حول محوره وحول الأرض ؟ نرى للقمر وجه واحد .

حيث أن القمر معتم ؛ فإننا نرى الجزء المضاء منه نتيجة انعكاس ضوء الشمس من على سطحه ، وبالتالي فـ

شكل القمر لا يتغير والذي يتغير هو رؤيتنا للجزء المضاء منه ....

يمر القمر بـ ٨ مراحل خلال الشهر الهجري (العربي) تعرف بأطوار القمر .



أطوار القمر : المراحل التى يمر بها القمر خلال دورته حول الأرض .

علل : للقمر ٨ أطوار ؟ لاختلاف موقعه بالنسبة لكل من الشمس والأرض خلال دورته حول الأرض .

هنقسم أطوار القمر على مرحلتين كل مرحلة تأخذ أسبوعين من الشهر الهجري .

أول أسبوعين : يبدأ القمر يضئ من الجهة اليمنى ويزداد الجزء المضاء حتى يكتمل في نهايتها (منتصف الشهر)

آخر أسبوعين : يبدأ القمر يظلم من الجهة اليمنى ويقل الجزء المضاء حتى يظلم كاملا في نهايتهما (**آخر الشهر**) وتكون الإضاءة من الجهة اليسرى

أطوار القمر في الشهر العربي (القمري)

فترة النصف الأول من الشهر العربي					فترة النصف الثاني من الشهر العربي				
وقت رؤية القمر	المقطوع من دورة القمر	اسم الطور	الجزء المضئ من القمر	الرسم	وقت رؤية القمر	المقطوع من دورة القمر	اسم الطور	الجزء المضئ من القمر	الرسم
بداية الشهر	– دورة القمر	هلال أول	مساحة ضئيلة من الجهة اليمنى		بعد مرور ١٧ يوم	– دورة القمر	أحدب ثاني	– 4 وجه القمر جهة اليسار	
بعد ٧ أيام	– أي – 4 دورة القمر	تربيع أول	النصف الأيمن من وجه القمر		بعد مرور ٢١ يوما ٣ أسابيع	– أي – 4 دورة القمر	تربيع أخير	النصف الأيسر من وجهه	
اليوم ١١	3 – دورة القمر	أحدب أول	ثلاث ارباع وجه القمر من الجهة اليمنى		بعد مرور ٢٦ يوما	– دورة القمر	هلال ثاني	مساحة ضئيلة من الجهة اليمنى	
متصف الشهر ١٤	4 – أي – دورة القمر	طور البدر	الوجه كاملا المواجه للشمس قرص مضئ مكتمل		نهاية الشهر العربي	– دورة كاملة	طور المحاق	الوجه كاملا المواجه للأرض مظلم قرص معتم	

علل : يطلق على القمر في نهاية الأسبوع الأول من الشهر العربي بطور التربيع الأول ؟

لأن القمر يكون قد أتم ربع دورته

حدد موقع القمر والأرض والشمس في طور البدر والمحاق ؟

يكونوا على استقامة واحدة / **طور البدر**: الأرض بينهم ، **طور المحاق**: القمر بينهم

تعليمات هامة :

❶ يبدو القمر بدرا في اليوم ١٤ من الشهر العربي ؟ لأن وجه القمر المواجه للأرض يكون مضئ بالكامل في هذا اليوم

❷ يمر القمر بطور الهلال مرتين خلال الشهر العربية ، بينما يمر بطور البدر مرة واحدة ؟

لأن في طور البدر يكون القمر مضئ بالكامل بينما في طور الهلال تضئ مساحة ضئيلة من وجه القمر جهة اليمين أول الشهر وجهة اليسار في اليوم ٢٦ من الشهر .

❸ لا يرى القمر عندما يكون في طور المحاق ؟

لأن وجه القمر المواجه للأرض يكون معتما حيث يقع القمر بين الأرض والشمس .

الطور	الوقت
هلال ١ ، ٢	بداية الشهر ويوم ٢٦
تربيع ١ ، ٢	نهاية الأسبوع ١ ، ٣
أحدب ١ ، ٢	يوم ١١ ، يوم ١٧
بدر	منتصف الشهر ١٤
محاق	نهاية الشهر

واجب الجزء الأول- القمـــــر ، و أطـــــواره

❶ تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١ ـ عدد أطوار القمر خلال دورته حول الأ رض .... (أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٦ (د) ٨

٢ ـ يظهر القمر فى بداية الشهر العربي على شكل ....

(أ) هلال أول. (ب) بدر. (جـ) تربيع أول. (د) محاق.

٣- الفترة الزمنية بين طور التربيع الأول والتربيع الثاني حوالي .... يوما.

(أ) ٧ (ب) ١٤ (جـ) ٢١ (د) ٢٩.٥

٤- كل مما يلى من العبارات التي تصف القمر بطريقة صحيحة ماعدا.........................

(أ) أقرب الأجسام الفضائية إلى الأرض. (ب) جسم متوهج يشع ضوءا وحرارة.
(ج) جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه. (د) يدور حول الأرض بفعل قوة التجاذب .

٥ - الطور الذي يبدو فيه القمر معتما كما يشاهد من الأرض يحدث. .... الشهر العربي.
(أ) أول . (ب) منتصف. (جـ) آخر. (د) بعد ٢١ يوما من بداية

٧ - سبب ظهور القمر بأطوار مختلفة ....
(أ) دوران الأرض حول الشمس . (ب) دوران الأرض حول القمر .
(جـ) تغير مساحة الجزء المضاء من القمر . (د) تغير حجم وكتلة القمر.

٨ - ما الفترة الزمنية بين طوري البدر والمحاق ؟
(أ) ١١ يوما . (ب) ١٥ يوما. (جـ) ١٧ يوما. (د) ٢٩.٥ يوما

٩- زمن دورة القمر حول محوره .... زمن دورة القمر حول الأرض تقريبا.
(أ) يساوى. (ب) ربع. (جـ) نصف. (د) ضعف

١٠ - إذا كان أول أيام شهر رمضان يوافق يوم ٥ يونيو ، فإنه يتوقع أن يكون القمر في طور البدر يوم .. .. من شهر يونيو .
(أ) ١٠ (ب) ١٤ (جـ) ٢٠ (د) ٣٠

١١- الطور الذي يلى الطور الموضح في الشكل يحدث بعد حوالي .... يوما من الشهر العربي.
(أ) ٢ (ب) ٧ (جـ) ١٤ (د) ٢١

١٢- عندما يكمل القمر الربع الثاني من دورته يصبح في طور.......................
(أ) الأحدب الأول. (ب) المحاق. (جـ) البدر. (د) التربيع الأول.

١٣- يظهر لنا القمر منيرا في السماء ليلا، لأنه ....
(أ) يعكس ضوء الشمس الساقط عليه . (ب) يدور حول الأرض.
(ج) يدور حول محوره . (د) يعتبر من الأجسام المضيئة.

١٤- أقرب الأجسام الفضائية لكوكب الأرض هو ....
(أ) الشمس . (ب) كوكب الزهرة. (ج) كوكب عطارد. (د) القمر .

١٥- تستغرق دورة القمر حول الأرض زمنا قدره .... تقريبا.
(أ) ٢٤ ساعة. (ب) 29.5 يومًا. (ج) 88 يومًا. (د) 23.5 يومًا .

١٦- تحدث أطوار القمر خلال الشهر العربي نتيجة ....
(أ) دوران الشمس حول القمر. (ب) دوران القمر حول الشمس.
(ج) دوران الأرض حول القمر. (د) دوران القمر حول الأرض.

١٧- عدد الأطوار التي يمر بها القمر أثناء الشهر العربي . ... أطوار .
(أ) ٢٤ ساعة. (ب) 29.5 يومًا. (ج) 88 يومًا. (د) 23.5 يومًا .

١٨- تتكرر دورة أطوار القمر كل .... يوم تقريبا.
(أ) ٦. (ب) 8 . (ج) 9 (د) 7

١٩- يكون القمر في طور .... عندما يكون نصف وجهه الأيمن مضيئا.
(أ) الهلال الأول. (ب) التربيع الأول. (ج) الأحدب الأول. (د) التربيع الأخير.

٢٠- في يوم ١١ من الشهر العربى يكون - وجه القمر الأيمن مضيئا، ويسمى طور ....
(أ) الأحدب الأول. (ب) التربيع الأول. (ج) البدر. (د) الأحدب الثاني.

٢١- في منتصف الشهر العربي يكون القمر في طور ....
(أ) الأحدب الأول. (ب) التربيع الأول. (ج) البدر. (د) الأحدب الثاني.

٢٢- يرى القمر بدرا عندما يكون قد أتم .... دورته حول الأرض .
(أ) -. (ب) — . (ج) — (د) -.

٢٣- بعد مرور ١٧ يوم من دورة القمر حول الأرض يصبح في طور ....

(أ) الأحدب الأول. (ب) الهلال الثاني (ج) الأحدب الثاني . (د) التربيع الأخير.

٢٤- يكون القمر في طور التربيع الأخير عندما يتم .... دورته حول الأرض .

(أ) ـ. (ب) — . (ج) ـــ. (د) ـ.

٢٦- الطور الذي تكون فيه مساحة ضئيلة من يسار وجه القمر مضيئة هو طور ....

(أ) الأحدب الأول. (ب) الهلال الثاني (ج) الأحدب الثاني . (د) الهلال الأول.

٢٧- يكون وجه القمر المواجه لنا مظلما تماما في ....

(أ) بداية الأسبوع الأول من الشهر العربي. (ب) منتصف الشهر العربي

(ج) نهاية الأسبوع الثالث من الشهر العربي. (د) آخر يوم في الشهر العربي

٢٨- في شهر رمضان يظهر الهلال ....

(أ) مرة واحدة. (ب) مرتين . (ج) ثلاث مرات . (د) أربع مرات.

أكمل العبارات الآتية:

١- يدور القمر حول الأرض كل .... يوما تقريبا.

٢ -:يدور القمر حول الأرض من اتجاه . ... إلى. .... كل شهر عربي تقريبا.

٣ - يسمى طور القمر فى بداية الشهر العربي .... بينما يسمى طور القمر فى نهاية الشهر العربي ....

٤- يظهر القمر كقرص مضيء مكتمل عندما يشاهد من الأرض في طور . ...

٥- عندما يكون الوجه المنير من القمر مواجها للشمس والوجه الآخر المظلم مقابلا للأرض يكون القمر في طور............

٦- يعد.................أقرب الأجسام الفضائية إلى الأرض.

٧- تستغرق دورة القمر حول محوره زمنا قدره..................وهو نفس زمن دورته حول ....

٨- يمر القمر خلال دورته حول الأرض بـ..............أطوار

٩- عدد المرات التي يظهر فيها القمر بدرا خلال الشهر العربي.......................

١٠- يصبح نصف وجه القمر الأيمن مضينا بعد مرور..................من بداية الشهر العربي

١١- يكون القمر محاقاً عندما يقع بين.......... و........... بينما يكون بدرا عندما تقع........بين.........و...........

١٢- يظهر............... في السماء مع بداية كل شهر عربى ويصبح..................في منتصف الشهر العربي.

١٣- يكون القمر في طور...............في اليوم ١١ من الشهر العربي وفي طور.............. في اليوم ٢١

١٥- يكون— وجه القمر الأيسر مضيئا في طور........بينما يكون — وجه القمر الأيمن مضيئا في طور...........

١٦- يكون— القمر قد قطع من دورته حول الأرض في طور .... بينما في طور الأحدب الأول يكون قد قطع..............من دورته حول الأرض.

١٧- عندما يكون وجه القمر المواجه للأرض مضيء بالكامل يسمى القمر.............. بينما يسمى...............عندما يكون مظلما بالكامل.

١٨- يظهر طور البدر في الفترة بين طوري.....................، .... بينما يظهر طور المحاق في الفترة بين طوري.................، ....

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ -؛طور القمر الذي يلى طور البدر هو الأحدب الأول. ( )

٢ - يبدو القمر منيرا لأنه يعكس ضوء الأرض الساقط عليه. ( )

٣ - يدور القمر حول الأرض من الغرب إلى الشرق كل ١٤ يوما تقريبا. ( )

٤ - المسافة بين القمر والشمس أقل من المسافة بين القمر والأرض. ( )

٥ - يمكن أن يشاهد المراقب على سطح الأرض وجهين مختلفين للقمر. ( )

٦ - عدد الأطوار المرئية للقمر ٧ . ( )

٧- يتساوى زمن دورة القمر حول الأرض مع زمن دورة الأرض حول الشمس. (   )
٨- لا يتغير القمر فعليا بمرور الشهر العربي بل الجزء المضاء منه فقط. (   )
٩- يمر القمر بطور الهلال مرتين خلال الشهر العربي الواحد. (   )
١٠- تقع الأرض بين القمر والشمس في منتصف الشهر العربي. (   )
١١- يكمل القمر - دورته فى اليوم السادس والعشرين من كل شهر عربى ويسمى بالتربيع الأخير. (   )
١٢- في طور البدريكون القمر قد أتم دورة كاملة حول الأرض. (   )
١٣- يمر القمر بطور المحاق مرة كل شهر عربى. (   )

صوب ما تحته خط :

(١) يدور القمر حول الأرض من الجنوب إلى الغرب.
(٢) يتم القمر دورته حول محوره في زمن أكبر من زمن دورته حول الأرض.
(٣) تستغرق دورة القمر حول الأرض زمن قدره ٢٤ ساعة تقريبا.
(٤) لا ترى القمر عندما يكون في طور البدر.
(٥) في نهاية الأسبوع الثالث يرى القمر في طور التربيع الأول.
(٦) في شهر رمضان يظهر طور الأحدب مرة واحدة وطور المحاق مرتين
(٧) يظهر — وجه القمر الأيمن مضينا في يوم ٢ من الشهر العربي.

اكتب المصطلح العلمي الذى تدل عليه العبارات الآتية:

١ - جسم معتم يدور حول الأرض كل ٢٩.٥ يوم تقريبا. (..........................)
٢-جسم معتم تابع للأرض ويعد أقرب الأجسام الفضائية إليها.(..........................)
٢ - المراحل المختلفة التي يمر بها القمر خلال دورته حول الأرض. (..........................)
٣ - طور القمر الذي يبدو فيه كقرص معتم تماما في نهاية الشهر العربي. (..........................)
٤ - الطور الذي يحدث عندما يقطع القمر نصف دورته حول الأرض. (..........................)
(٥) المراحل المختلفة التي يمر بها القمر خلال دورته حول الأرض . (..........................)
(٦) الطور الذي يظهر فيه القمر مع بداية كل شهر عربي . (..........................)
(٧) الطور الذي يكون فيه نصف وجه القمر الأيمن مضينا تربيع أول . (..........................)
(٨) الطور الذى يظهر به القمر في منتصف الشهر العربي . (..........................)
(٩) طور القمر في يوم ١١ من الشهر العربي. (..........................)
(١٠) الطور الذى يبدو فيه ثلاثة أرباع وجه القمر الأيسر مضيئا . (..........................)
(١١) الطور الذي يظهر به القمر فى نهاية الأسبوع الثالث من الشهر العربى . (..........................)
(١٢) طور القمر في يوم ٢٦ من الشهر العربي . (..........................)
(١٣) الطور الذي يظهر به القمر في نهاية الشهر العربي . (..........................)

ما المقصود بكل مما يأتي :

(١) أطوار القمر. ....

❺ علل لما يأتي:

(١) يبدو القمر منيرا بالرغم من أنه جسم معتم ....
(٣) حدوث ظاهرة أطوار القمر..
(٤) يشاهد المراقب على سطح الأرض وجها واحدا للقمر..
(٥) يبدو القمر مضيئا في السماء، رغم أنه جسم معتم..
(٧) يطلق على القمر في نهاية الأسبوع الأول من الشهر العربي التربيع الأول.
....
(٨) يبدو القمر بدرا في اليوم ١٤ من الشهر العربي.

....

(٩) يمر القمر بطور الهلال مرتين خلال الشهر القمري، بينما يمر بطور البدرمرة واحدة.

....

(١٠) لا يرى القمر عندما يكون في طور المحاق...

❻ ما النتائج المترتبة على ...؟

(١) تساوى زمن دورة القمر حول محوره مع زمن دورته حول الأرض .

....

(٢) اختلاف موقع القمر بالنسبة للأرض والشمس أثناء دوراته حول الأرض.

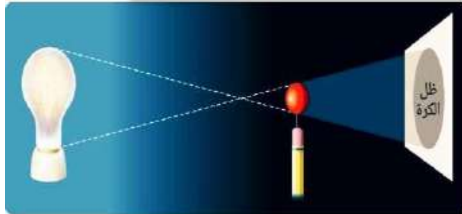
....

(٣) وقوع الأرض بين القمر والشمس في منتصف الشهر العربي.

....

(٤) وقوع القمر بين الأرض والشمس في نهاية الشهر العرب.......................................

الجزء٢ خسوف القمر

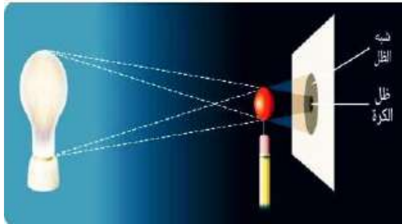


المواد (الأجسام) من حيث نفاذية الضوء:

الأجسام الشفافة	الأجسام المعتمة
أجسام تسمح بنفاذ الضوء خلالها	أجسام لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها
لا يتكون لها ظل..علل؟	يتكون لها ظل..علل؟

علل : لا يتكون ظل لجسم ما رغم اعتراضه مسار أشعة الضوء؟

لأنه جسم شفاف .



الظل : منطقة مظلمة لا يصل إليه الضوء لاعتراض مساره جسم معتم .

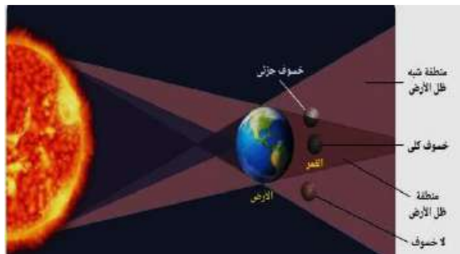
شبه الظل : منطقة شبه مضيئة يصل إليها جزء من الضوء وتحيط بمنطقة الظل .

لاحظ من الشكلين :يتغير حجم الظل بتغير المسافة بين الجسم المعتم ومصدر الضوء

فالعلاقة بينهما عكسية :

حيث باقتراب الجسم من الضوء يزداد حجم الظل له ....علل؟

لأنه يحجب كمية كبيرة من الضوء والعكس صحيح .



بالمثل : اثناء دوران الأرض حول الشمس ،

قد تقع الأرض على الخط الواصل بين القمر والشمس وهو في طور البدر ..ماذا يحدث ؟

تحجب الأرض ضوء الشمس كليا أو جزئيا عن القمر ،

وهذا يسمى بظاهرة (خسوف القمر)





خسوف القمر :

ظاهرة طبيعية تحدث عندما تقع الأرض اثناء دورانها حول الشمس على الخط الواصل بين القمر والشمس

ويتم فيها حجب ضوء الشمس كليا أو جزئيا عن القمر .

أنواع الخسوف	خسوف كلي	خسوف جزئي
التعريف	ظاهرة تحدث عندما يقع القمر بأكمله في ظل الأرض	ظاهرة تحدث عندما يقع جزء من القمر في ظل الأرض والجزء الآخر في شبه الظل .
موقع القمر	بأكمله في ظل الأرض	جزء منه في ظل الأرض
هيئة القمر	يظهر كقرص معتم ...علل؟ لعدم وصول ضوء الشمس إليه	يظهر القمر ناقصا



ملاحظة هامة : عند وقوع القمر بأكمله في منطقة شبه ظل الأرض ...ماذا يحدث ؟

يرى القمر كقرص أحمر باهت وهذا لا يعد خسوفا .

علل : لا يحدث خسوف القمر في كل طور بدر ؟

لأن مستوى مدار القمر حول الأرض يميل على مستوى مدار الأرض حول الشمس بـ ٥ درجات مما يترتب عليه عدم وقوع القمر دائما على الخط الواصل بين الشمس والأرض في كل طور بدر .

((التكامل في التاريخ : أثنا ء الرحلة الرابعة لـ كريستوفركولومبس إلى الأمريكتين عام ١٥٠٤ م رفض سكان جامايكا إمداده بالغذاء ، فاستغل علمه بموعد خسوف القمر وهدد زعمائهم بأن غضب الآلهة سيحل عليهم إن استمروا في منعه الغذاء ، فلما حدث الخسوف ، صدق سكان جامايكا أكذوبة (غضب الآلهة) وأمدوه بالغذاء))

واجب الجزء٢ خسوف القمر

❶ **تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :**

١ - تحدث ظاهرة الخسوف في .... الشهر العربي .
(أ) بداية. (ب) منتصف. (جـ) نهاية. (د) بداية ومنتصف

٢ - يظهر قرص القمر ناقصا في طور البدر عندما يكون في حالة ....
(أ) كسوف جزئى. (ب) خسوف كلى. (جـ) خسوف جزئى. (د) اللاخسوف

٣ - عند وقوع القمر بالكامل في منطقة شبه ظل الأرض ، فإنه يرى على هيئة قرص ....
(أ) أحمر باهت. (ب) أبيض تماما. (جـ) أسود تماما. (د) ناقص

٤ - السبب الرئيسي لحدوث خسوف القمر هو ....
(أ) دوران القمر حول الأرض. (ب) دوران الأرض حول الشمس.
(جـ) وقوع القمر بين الشمس والأرض. (د) وقوع الأرض بين الشمس والقمر.

٥ - عندما يدخل القمر بأكمله في منطقة .... لا يعد ذلك خسوفا.
(أ) ظل الأرض. (ب) ظل الشمس. (جـ) شبه ظل القمر. (د) شبه ظل الأرض

٦ -أي الأجسام التالية لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله ويتكون له ظل ؟
(أ) الماء. (ب) الكرتون. (جـ) الزجاج. (د) الهواء

٧- يحدث خسوف القمر الجزئي عندما ....
(أ) يقع القمر في منطقتي الظل وشبه الظل. (ب) يقع القمر في منطقة شبه ظل الأرض .
(جـ) يكون القمر في طور الهلال . (د) يكون القمر في طور المحاق .

٨ - يترتب على ميل مستوى مدار القمر حول الأرض عن مستوى مدار الأرض حول الشمس بمقدار ٥ درجات
(أ) حدوث خسوف كلى للقمر . (ب) تعاقب فصول السنة .
(جـ) عدم حدوث خسوف للقمر في كل طور بدر . (د) حدوث خسوف القمر بمعدل مرة كل شهر .

٩- أى الاختيارات التالية يعبر عن الأجسام الشفافة ؟
(أ) تسمح بنفاذ الضوء خلالها. (ب) لا يتكون لها ظل.
(ج) يتكون لها ظل. (د) (أ) ، (ج) معا .

١٠- عند وجود جسم معتم فى مسار أشعة ضوئية تتكون منطقة مظلمة تعرف باسم ....
(أ) المنطقة المضيئة. (ب) الظل. (ج) شبه الظل. (د) المنطقة شبه المضيئة.

١١- عندما تقع الأرض على نفس الخط الواصل بين الشمس والقمر تحدث ظاهرة.................
(أ) تتابع الليل والنهار. (ب) اللاخسوف. (ج) خسوف القمر. (د) تعاقب فصول السنة.

١٢- يحدث الخسوف الكلي للقمر عندما................
(أ) يقع القمر بالكامل في منطقة الظل. (ب) يقع جزء من القمر في منطقة الظل.
(ج) يقع القمر بالكامل في منطقة شبه الظل. (د) يقع جزء من القمر في منطقة شبه الظل.

١٣- يظهر القمر ناقصا في ....

(أ) الخسوف الكلى. (ب) طور البدر. (ج) الخسوف الجزئي. (د) اللاخسوف.

١٤- إذا وقع القمر بأكمله في منطقة شبه ظل الأرض، فإنه يظهر على هيئة....................

(أ) قرص معتم. (ب) بدر. (ج) هلال. (د) قرص أحمر.

اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :-

(A)	(B)
(١) الخسوف الكلي	(١) يحدث عندما يقع القمر بالكامل في منطقة الظل.
(٢) الخسوف الحربي	(٢) يرى فيه القمر على هيئة قرص أحمر.
(٣) اللاخسوف	(٣) يحدث عندما يكون القمر في طور المحاق.
	(٤) يظهر فيه القمر ناقصا.

أكمل العبارات الآتية:

١ - تحدث ظاهرة الخسوف عندما تقع الأرض على الخط الواصل بين .... و.................. تقريبا.

٢ - يحدث خسوف القمر بمعدل .... و.................. كل عام .

٣ - تسمح الأجسام .... بنفاذ الضوء خلالها ولا يتكون لها ظل.

٤- يحدث خسوف .... عندما يقع القمر بالكامل في منطقة ظل الأرض.

٥ - في الخسوف .... يظهر القمر كفرص معتم لعدم وصول ضوء الشمس إليه.

٦- عند وقوع القمر بالكامل في منطقة .... لا يعد ذلك خسوفا.

٧- الأجسام..............تسمح بنفاذ الضوء خلالها ، بينما الأجسام.................لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها.

٨- عند وضع جسم معتم في مسار أشعة يتكون على حائل موضوع خلفها منطقتان هما.......... و ....

٩- تتسع منطقة الظل كلما............ الجسم المعتم من................ بينما يقل حجمها كلما.....................

١٠- لخسوف القمر نوعان هما................ و ....

١١- يميل مستوى مدار القمر حول............بمقدار........... درجات على مستوى مدار الأرض حول الشمس.

١٢- يحدث............... للقمر عندما يقع جزء منه في منطقة ظل الأرض ، بينما يحدث.............. للقمر عندما يقع بأكمله في منطقة ظل الأرض.

١٣- يرى القمر كقرص أحمر عندما يقع بأكمله في منطقة...............الأرض، بينما يرى كقرص معتم عندما يقع بأكمله في منطقة.............. الأرض

❸ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

١ - تحدث ظاهرة الخسوف عندما يكون القمر في طور المحاق . ( )

٢ - الظل منطقة مضيئة تقع خلف الجسم المعتم . ( )

٣ -:تحجب الأرض ضوء الشمس كليا أو جزئيا عن القمر في ظاهرة الخسوف . ( )

٤- تحدث ظاهرة الخسوف في منتصف الشهر الميلادي . ( )

٥ - لا يختلف نوع الخسوف في منطقة ظل وشبه ظل الأرض. ( )

٦ - يظهر القمر كقرص ناقص في الخسوف الجزئي. ( )

٧- يزداد حجم الظل المتكون لمكعب من الخشب كلما اقترب من المصدر الصولى. ( )

٨- تعرف المنطقة التي يصل إليها جزء من الأشعة الضوئية باسم شبه الظل. ( )

٩- يحدث خسوف القمر مرة أو مرتين في العام عند حجب ضوء الشمس عن القمر بواسطة الأرض. ( )

١٠- لا يحدث خسوف للقمر في كل طور بدر. ( )

١١- يقع مستوى مدار القمر حول الأرض على نفس مستوى مدار الأرض حول الشمس. ( )

١٢- الجزء المظلم من القمر فى حالة الخسوف الجزئى يقع في منطقة شبه ظل الأرض. ( )

١٣- إذا وقع القمر بأكمله في منطقة ظل الأرض لا يعتبر ذلك خسوفا. ( )

صوب ما تحته خط :

١- الجسم المعتم لا يكون ظل عند وضعه في مسار الأشعة الضوئية.
٢- يحدث خسوف القمر وهو في طور التربيع الأول.
٣- الجزء المضيء من القمر في حالة الخسوف الجزئي يقع في منطقة ظل الأرض.
٤- يظهر القمر كقرص مضيء فى الخسوف الكلي.

اكتب المصطلح العلمى :

١ - المنطقة المظلمة التي تتكون خلف الجسم المعتم. (..........................)
٢ - منطقة يصل إليها جزء من الأشعة الضوئية وتحيط بمنطقة الظل. (..........................)
٣ - ظاهرة تحدث عندما تقع الأرض على الخط الفاصل بين الشمس والقمر تقريبا. (..........................)
٤ - الخسوف الذي يحدث عند وقوع القمر بالكامل في منطقة ظل الأرض. (..........................)
٥ - الخسوف الذي يحدث عند وقوع جزء من القمر في منطقة ظل الأرض. (..........................)
٦- ظاهرة تحدث مرة أو مرتين في العام للقمر في طور البدر حيث ينقص شيئًا فشيئًا حتى يختفى (..............)
٧- المنطقة المظلمة التي لا يصل إليها الضوء نتيجة وجود جسم معتم في طريق الضوء . (......................)
٨- المنطقة شبه المضيئة التي يصل إليها جزء من الأشعة الضوئية وتحيط بالظل. (...........................)
٩- أجسام تسمح بنفاذ الضوء خلالها. (............................)
١٠- أجسام لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها ويتكون لها ظل . (............................)
١١- ظاهرة طبيعية تحدث عندما تقع الأرض أثناء دورانها حول الشمس على الخط الواصل بين الشمس والقمر ، ويتم فيها حجب ضوء الشمس كليا أو جزئيا عنه. (............................)
١٢- ظاهرة تحدث عندما يقع القمر بالكامل في منطقة ظل الأرض. (............................)
١٣- ظاهرة طبيعية يظهر فيها القمر كقرص معتم لعدم وصول ضوء الشمس إليه. (............................)
١٤- ظاهرة تحدث عندما يقع جزء من القمر في منطقة ظل الأرض والجزء الآخر في منطقة شبه ظل الأرض. (..........)
١٥- ظاهرة طبيعية يرى فيها القمر على هيئة قرص أحمر مضاء بإضاءة خافتة.(............................)

علل لما يأتي :

(١) يتكون ظل للأجسام المعتمة عند وضعها في مسار أشعة ضوئية، بينما لا يتكون ظل للأجسام الشفافة.
....
(٢) على الرغم من وجود أحد الأجسام في مسار الأشعة الضوئية، إلا أنه لم يتكون له ظل على حائل موضوع أمامه. ....
(٣) خسوف القمر قد يكون كليا أو جزئيا. ....
(٥) يختفى القمر أثناء الخسوف الكلى...
(٦) يظهر القمر كقرص معتم أثناء الخسوف الكلى. ....
(٧) يظهر القمر ناقصا أثناء الخسوف الجزئي..

ماذا يحدث فى الحالات الآتية ...؟

١ - عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر على استقامة واحدة تقريبا. ....
٢ - إذا وقع القمر بالكامل في منطقة ظل الأرض . ...
٣ - إذا وقع القمر بالكامل فى منطقة شبه ظل الأرض . ...
٤ - إذا وقع جزء من القمر في منطقة ظل الأرض . ...

ما المقصود بكل مما يأتى :

(١) خسوف القمر. ....
(٢) الظل. ....
(٣) الخسوف الكلى. ....ز..................
(٤) شبه الظل. ....

تجارب العملي لمنهج العلوم الترم الأول

التجربة الأولى:	مفهوم الكهربية الساكنة والتكهرب بالدلك : الوحدة ٢ : درس ١/ القوى الكهربية
السؤال	لديك المواد التالية : (قطعة صوف –ساق أبونيت – ساق نحاس – قصاصات ورق) وضح ما الذي حدث للساق المدلوكة عند تقريبها لقصاصات الورق ؟
الأدوات	(قطعة صوف –ساق أبونيت – ساق نحاس – قصاصات ورق)
الخطوات	1 ندلك ساق الأبونيت والنحاس بقطعة الصوف 2 نقرب كل ساق لقصاصات الورق
الملاحظة	1 تنجذب قصاصات الورق لساق الأبونيت 2 لا تنجذب قصاصات الورق لساق النحاس
الاستنتاج	1 المواد العازلة لها القدرة على جذب المواد الخفيفة لاستقرار الشحنات الكهربية على سطحها 2 المواد الموصلة ليس لها القدرة على جذب المواد الخفيفة لأنها فرغت الشحنة ولم تستقر على سطحها
التجربة الثانية:	قوى التجاذب والتنافر بين الأجسام الوحدة ٢ : الدرس ١/ القوى الكهربية
الرسم	
السؤال	لديك المواد التالية : (قطعة حرير –٣ ساق أبونيت – ٣ساق زجاج – معلاق) وضح كيف تثبت قانون التجاذب والتنافر (تأثير الشحنات على بعضها ؟) ؟
الأدوات	(قطعة حرير –٣ ساق أبونيت – ٣ساق زجاج – معلاق)
الخطوات	1 ندلك ساق الأبونيت والزجاج بقطعة الحرير 2 نعلق كل ساق و نقرب مثيلتها منها مرة والمختلفة مرة أخرى كما بالرسم
الملاحظة	1 تباعد الساق الحرة عن مثيلتها 2 تقارب الساق الحرة من الساق المختلفة عنها في النوع
الاستنتاج	1 الشحنات المتشابهة تتنافر . و الشحنات المختلفة تتجاذب .
التجربة الثالثة:	جهاز الإلكتروسكوب الوحدة ٢ : الدرس ١/ القوى الكهربية
السؤال	من الشكل المقابل : اشرح تجربة توضح استخدامات الكشاف الكهربي
الأدوات	كشاف كهربي – ساق زجاج - قطعة صوف
الخطوات	1 ضع يدك على قرص الكشاف الكهربي . 2 اشحن الكشاف بوضع ساق زجاج مدلوكة بقطعة صوف على قرصه لتلامسه . 3 قرب من قرص الكشاف المشحون دون تلامس ساق زجاج مرة وساق أبونيت مرة (سبق دلكهما بقطعة صوف)
الملاحظة	1 تظل ورقتي الكشاف متطابقتان مما يدل على أن الكشاف غير مشحون. 2 تنفرج ورقتي الكشاف عند شحنه . 3 في حالة ساق الزجاج زاد الانفراج لورقتي الكشاف (تنافر)،وفي ساق الأبونيت قل الانفراج لورقتي الكشاف (تجاذب)
الاستنتاج	يستخدم الكشاف الكهربى فى : 1 الاستدلال على حالة الجسم الكهربية . مشحون أم غير مشحون ؟ 2 تحديد نوع شحنة جسم ما . -3- قارنة مقدار الشحنات الموجودة على الأجسام المشحونة
التجربة الرابعة:	خواص المغناطيس الوحدة ٢ : الدرس ٢/ القوى المغناطيسية
السؤال	لديك المواد التالية : (قضيب مغناطيس –برادة حديد – طاولة) اشرح تجربة توضح فيها خواص المغناطيس ؟
الأدوات	(قضيب مغناطيس –برادة حديد – طاولة - خيط من الحرير)
الخطوات	1 ضع برادة حديد على الطاولة. 2 اغمس المغناطيس في برادة الحديد كما بالشكل . 3 قارن المناطق على المغناطيس من حيث كثافة برادة الحديد على كل من . علق قضيب المغناطيس بالخيط الحريري واتركه حرا حتى يستقر.
الملاحظة	1 تكون كثافة المغناطيس أكبر ما يمكن عند القطبين. 2 تقل الكثافة بالقرب من منتصف المغناطيس . 3 عند تعليق المغناطيس يدور ويتخذ اتجاها ثابتا .
الاستنتاج	خواص المغناطيس : 1 قوة المغناطيس تكون اكبر ما يمكن عند طرفيه (القطبين) ، وتقل بالاقتراب من منتصفه 2 المغناطيس حر الحركة يشير قطبه الشمالي إلى الشمال الجغرافي ويشير قطبه الجنوبي إلى الجنوب الجغرافي.

التجربة الخامسة | العلاقة بين الوزن والجاذبية الوحدة ٢ : الدرس٣/ قوى الجاذبية

السؤال
لديك المواد التالية : (ثقل كتلته 1Kg – عدة أثقال مختلفة الكتلة– ميزان زنبركي (نيوتن ميتر))
اشرح تجربة توضح فيها العلاقة بين الوزن والكتلة (الجاذبية) ؟

الأدوات
ثقل كتلته 1Kg – ميزان زنبركي

الخطوات
❶علق ثقل كتلته 1Kg في خطاف ميزان زنبركي .
❷من اليزلن سجل قراء الوزن بوحدة النيوتن N .
❸كرر الخطوات مع عدة أثقال .
دون نتائجك في جدول ، ومن النتائج عبر بالرسم العلاقة بين الوزن والكتلة على الشكل . .

الوزن (N)
الكتلة (kg)
1 kg

الملاحظة

الكتلة(Kg)	١	2	3	4	5
الوزن(N)	١٠	20	30	40	50

الاستنتاج
العلاقة بين الوزن والجاذبية طردية
❶وزن الجسم يحسب من العلاقة : الوزن = الكتلة (Kg) × شدة مجال الجاذبية (١٠N/ Kg)
❷كل كتلة مقدارها 1Kg تجذبها الأرض بقوة مقدارها ١٠N.

التجربة السادسة | طرق الحركة في الكائنات وحيدة الخلية الوحدة ٣ : الدرس٢/ الصفات العامة للكائنات

الرسم
أقدام كاذبة
سوط
أهداب

السؤال
لديك:(ميكروسكوب – ٣ شرائح لكائنات وحيدة الخلية) اشرح تجربة توضح تنوع طرق الحركة في الكائنات وحيدة الخلية .

الأدوات
(ميكروسكوب – ٣ شرائح لكائنات وحيدة الخلية)

الخطوات
❶افحص الشرائح الثلاث باستخدام الميكروسكوب الضوئي .
❷حدد وسيلة الحركة لكل كائن .

الملاحظة
❶تتحرك الأميبا بالأقدام الكاذبة . ، ❷اليوجلينا : بالأسواط ، ❸ البراميسيوم : بالأهداب

الاستنتاج
تتنوع طرق الحركة في الكائنات الحية وحيدة الخلية .

التجربة السابعة | بكتريا اللبن الزبادي الوحدة ٣ : الدرس٣/ الميكروبات

السؤال
لديك:
(لتر لبن – كوب من لبن الزبادي سابق التحضير – علب زبادي فارغة –ملعقة)
اشرح تجربة توضح أهمية الميكروبات في صناعة اللبن الزيادي .

الأدوات
(لتر لبن – كوب من لبن الزبادي سابق التحضير – علب زبادي فارغة – إناء – ملعقة كبيرة)

الخطوات
❶اغل اللبن مع التقليب ، واتركه ليبرد حتى يصبح دافئا .
❷اضف إلى اللبن نصف كوب اللبن الزبادي سابق التحضير(به بكتيريا اللبن الزبادي) مع التقليب .
❸صب اللبن في عبوات مناسبة واتركها في مكان دافئ مناسب لنمو البكتيريا لعدة ساعات .
❹انقل العبوات في الثلاجة لحفظها .

الملاحظة
❶يأخذ اللبن القوام والطعم المميزين للزبادي.

الاستنتاج
❶بكتيريا اللبن الزبادي تحول سكر اللاكتوز إلى حمض لاكتيك يعطي اللبن الزبادي القوام والطعم المميز له .
❷عدم حفظ اللبن الزبادي في الثلاجة يؤدي إلى استمرار تكوين حمض اللاكتيك فتزداد حموضته ويفسد طعمه .

انتهينا من شرح المنهج وتجار ب العملي – مع أجمل التمنيات بمزيد الإستفادة من المذكرة

لا تنسو
(الصلاة في وقتها – تلاوة القرءان – بر الوالدين – الدعاء لإخوانكم في فلسطين –)